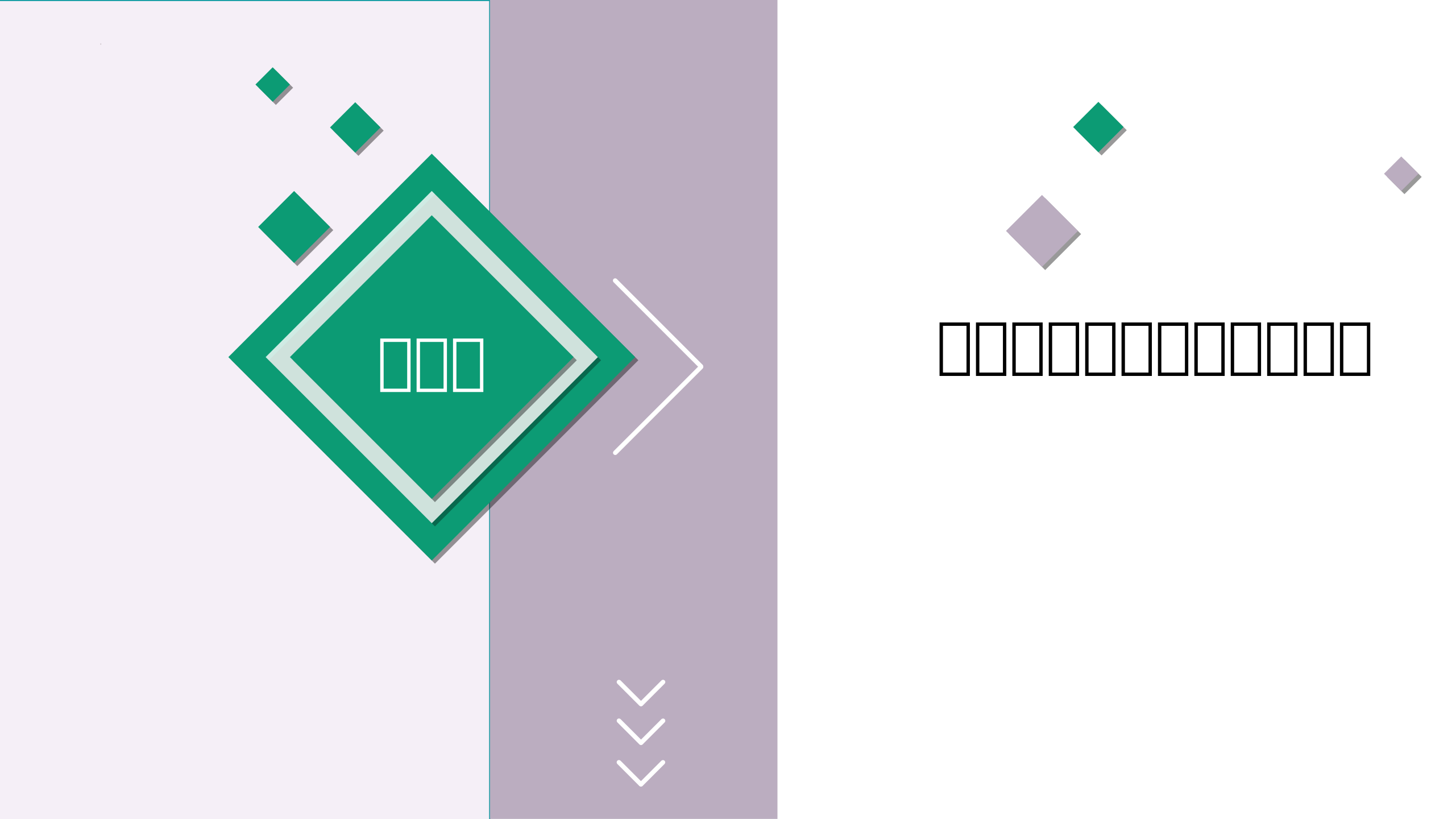
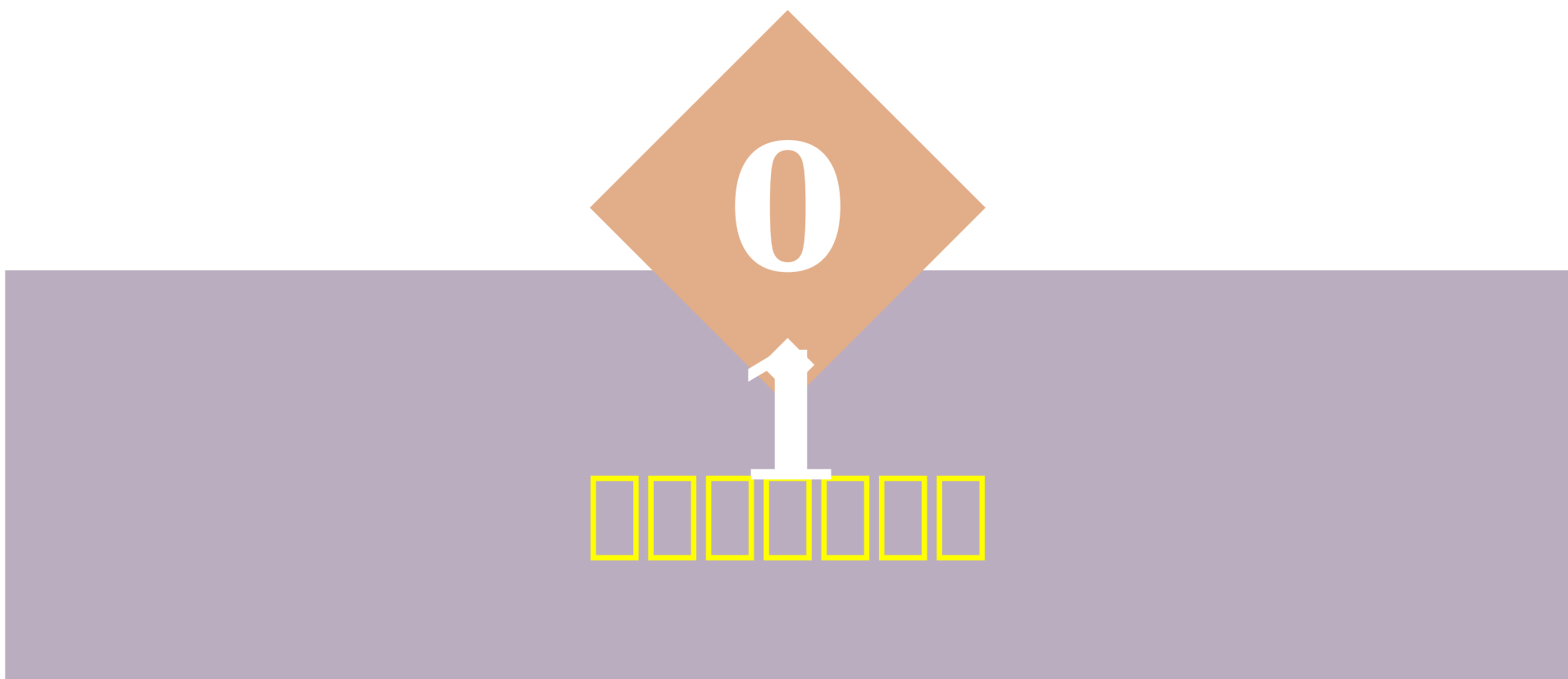
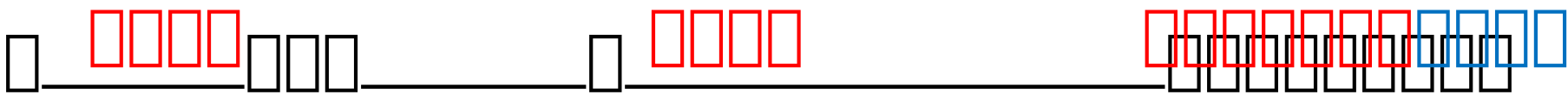






□□□□□□

1. □□



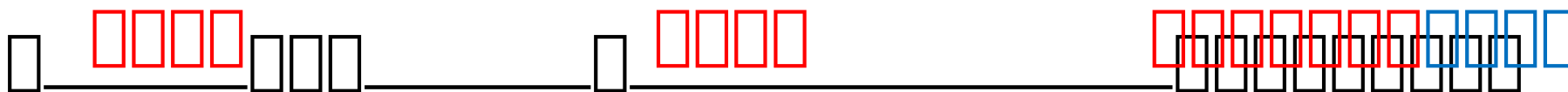
□□□

- ① □□□□ ✓
- ② □□□□□□□□□□□□ ×
- ③ □□□□□□□□□□□□□□□ ×
- ④ □□□□ ✓
- ⑤ □□□□□ ✓



□□□□□□

1. □□



2. □□

生态系统的范围可大可小

地球上的全部生物及其非生物环境的总和，
构成地球上**最大的生态系统——生物圈**。



□□□□□□

3. □□

□□□□



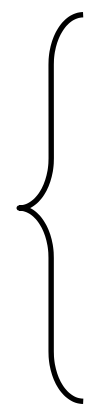
□□□□□□

□□□□□□



□□□□□□

□□□□□□



□□□□□□

□□□□□□□

□□□□□□

□□□□□□



□□□□□□

□□□□□□



□□□□□□

□□□□□□

□□□□□□

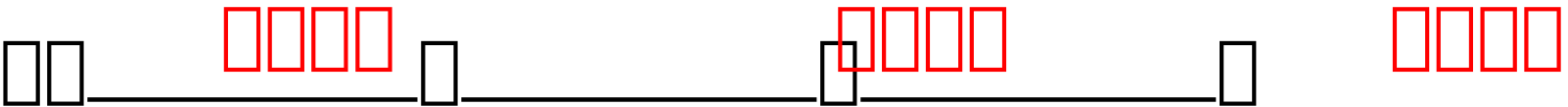
□□□□□□

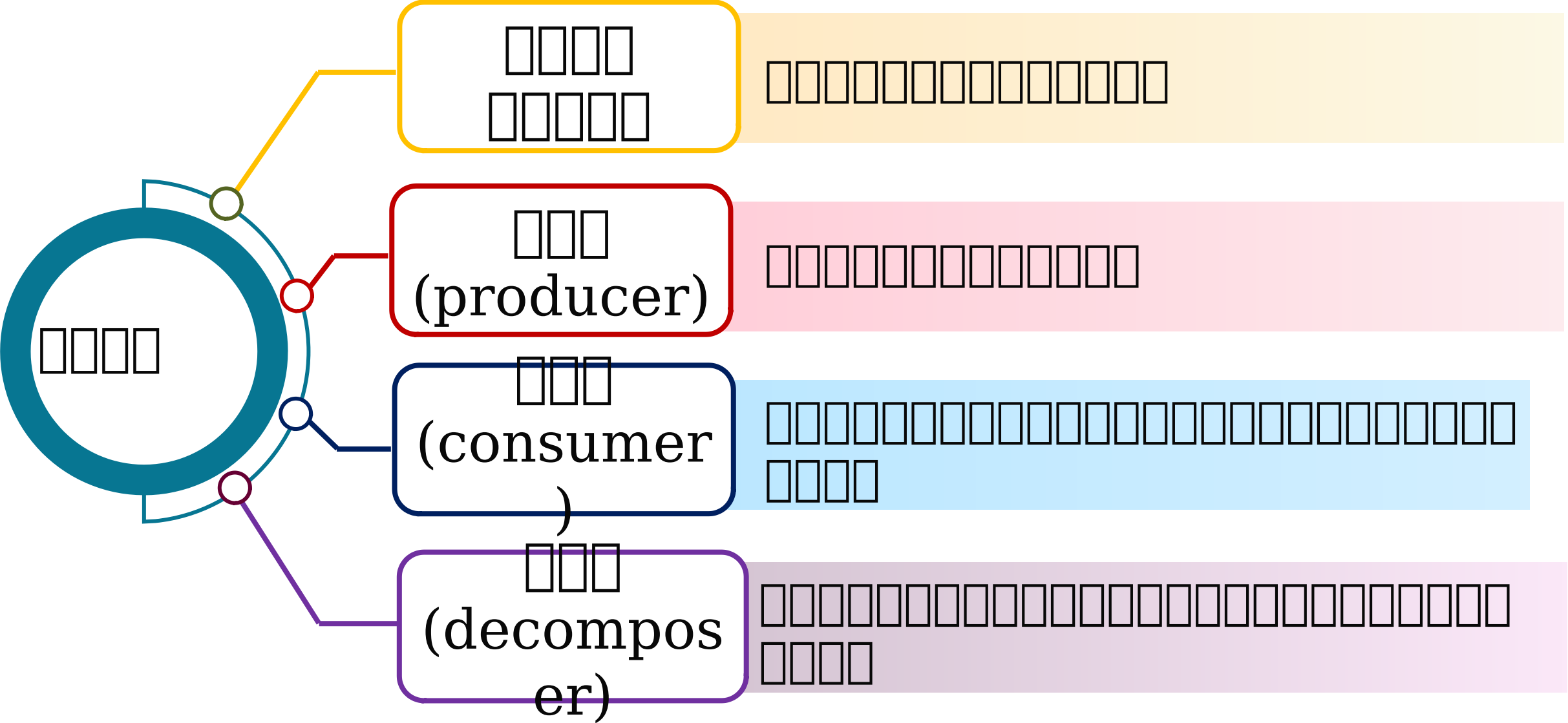
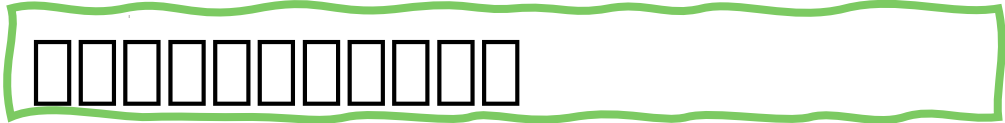
□□□□□□

4. □□



5. □□

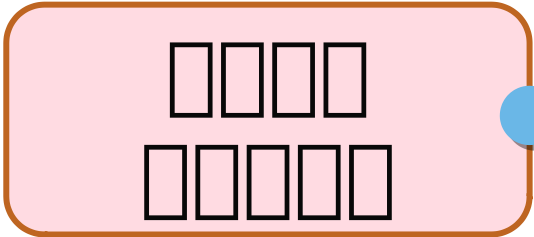




□□□□□□□□□□

1. □□□□□□□□

□□□□ H_2O □ CO_2 □ O_2 □□□□□



□□□□□□□□ (□□□□□□□□□□)

□□□□□□□□□□□□□□

□ 1 □□□

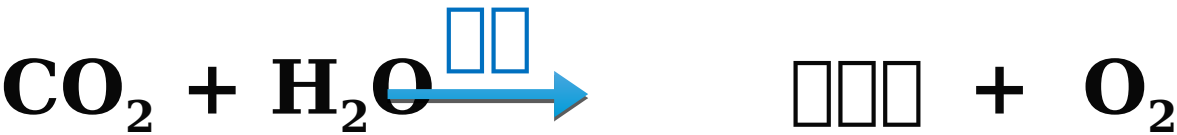
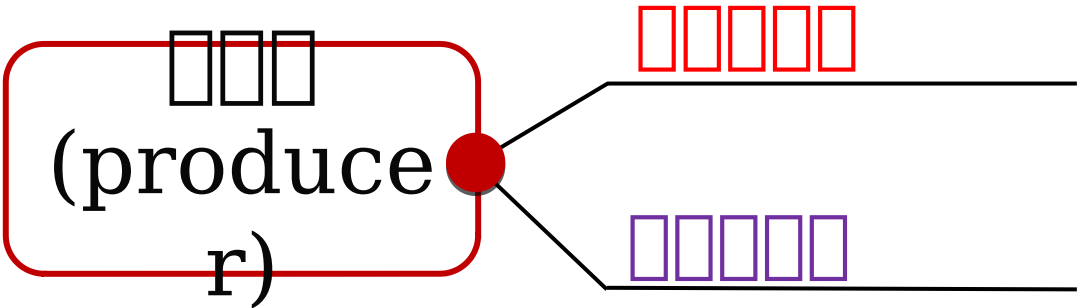
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□ 2 □□□

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□

2. □□□

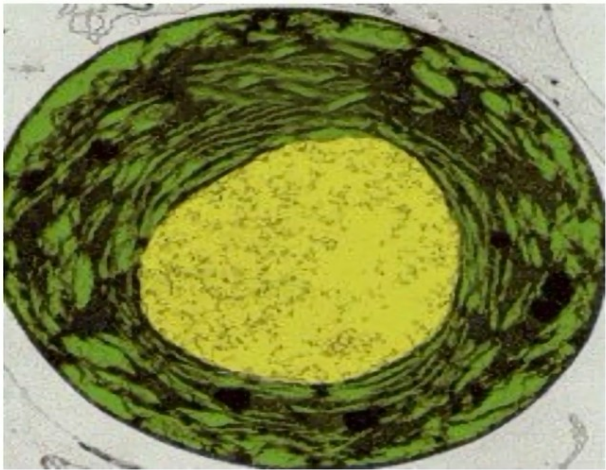


□□□□□□□□□□ (□□□)

□□□□□□□□□□□□□□



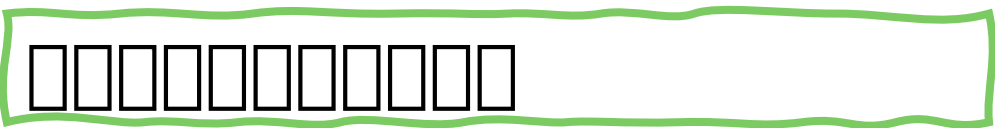
绿色植物



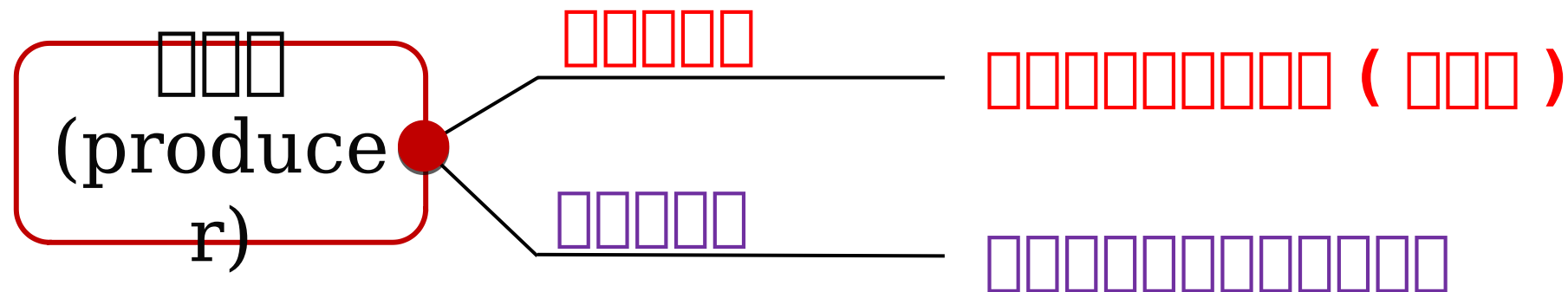
光合细菌



硝化细菌



2. □□□

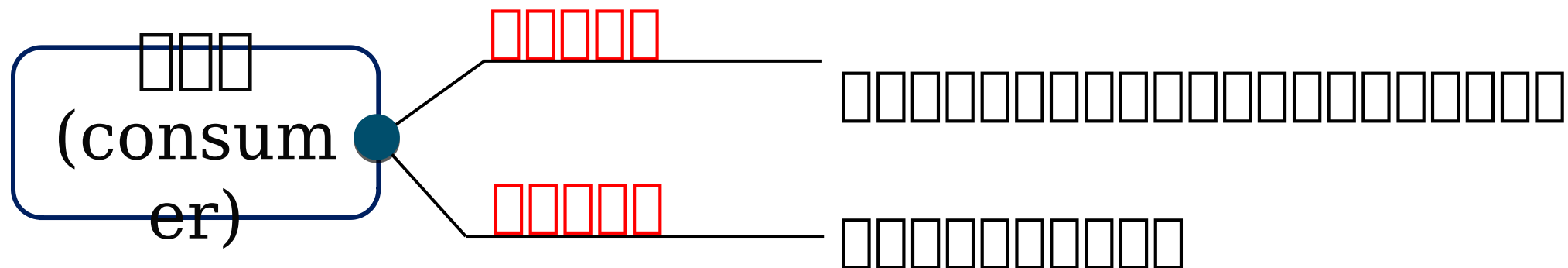


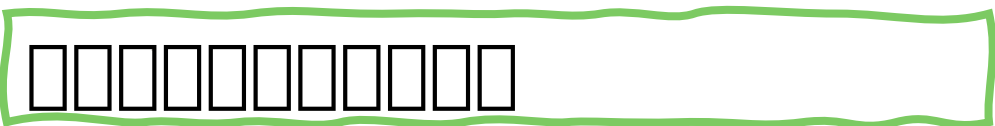
□ 1 □□□ (□□□□□□□□)



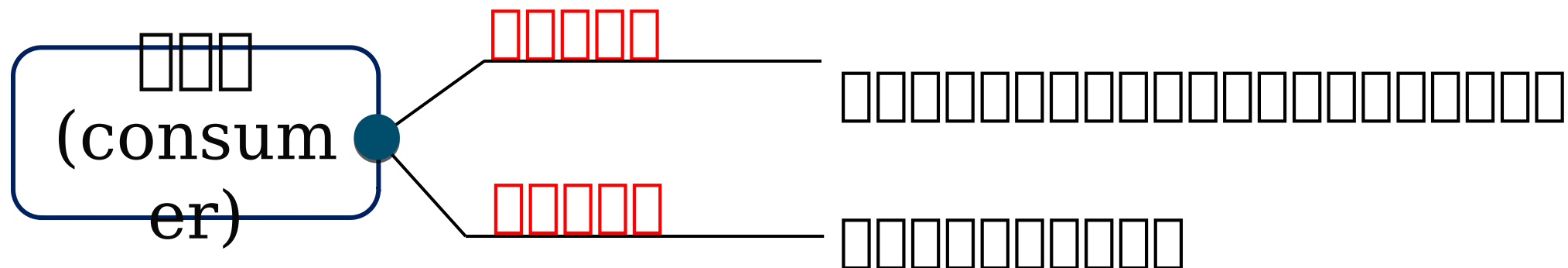
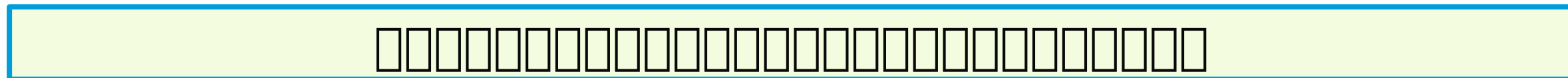
[illegible]

3.

[illegible]



3. □□□



1000

①

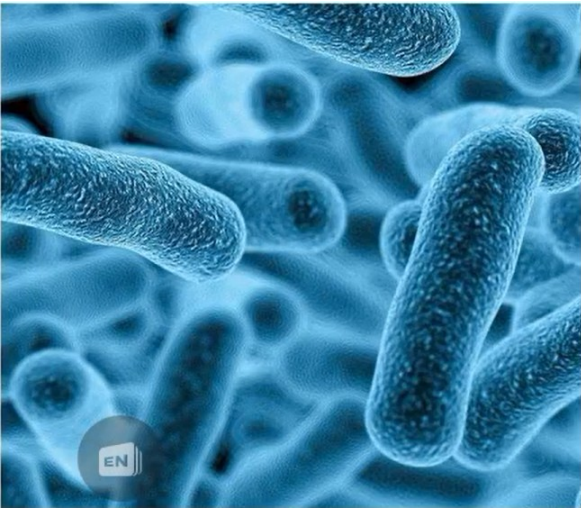
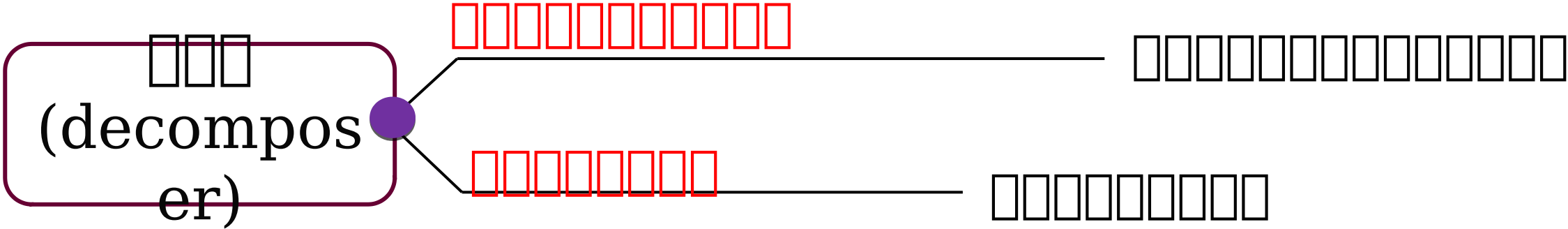
②

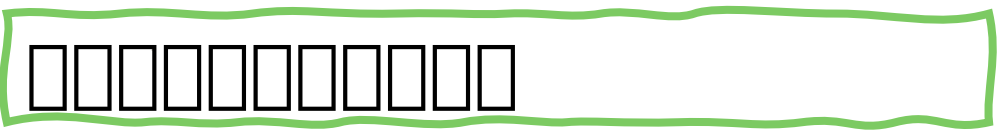
□ 2 □ □ □ : □ □ □ □ □ _____



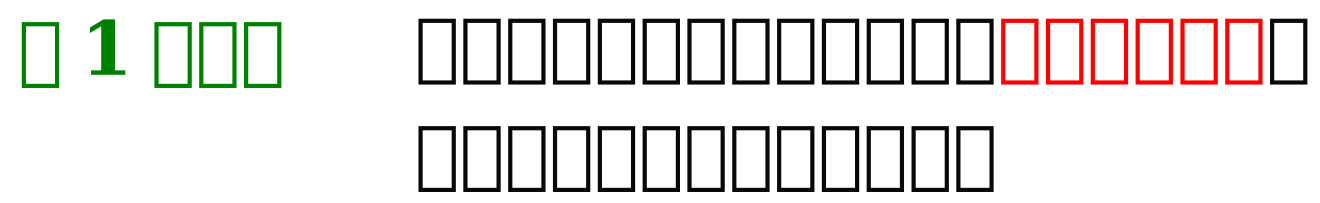
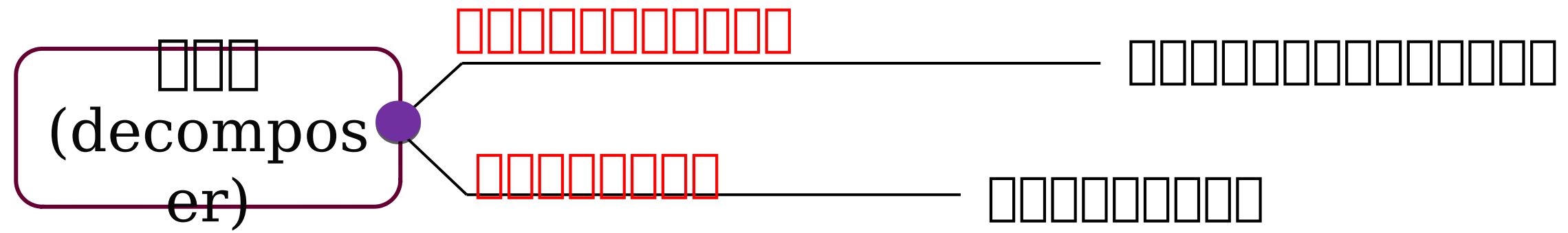
□□□□□□□□□□

4. □□□

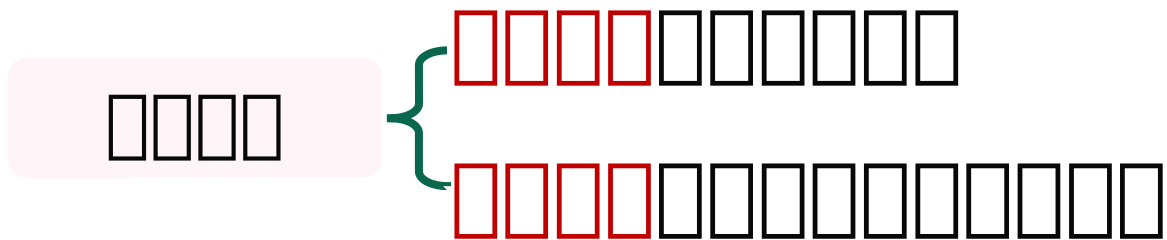
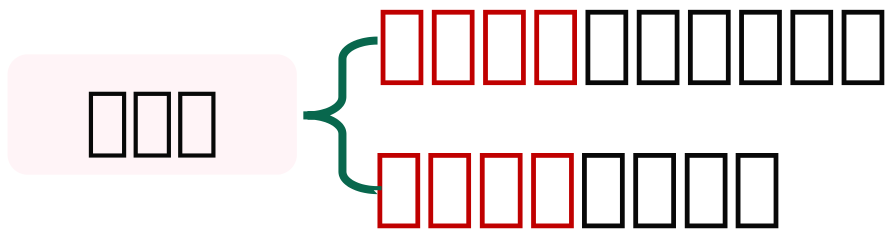




4. □□□

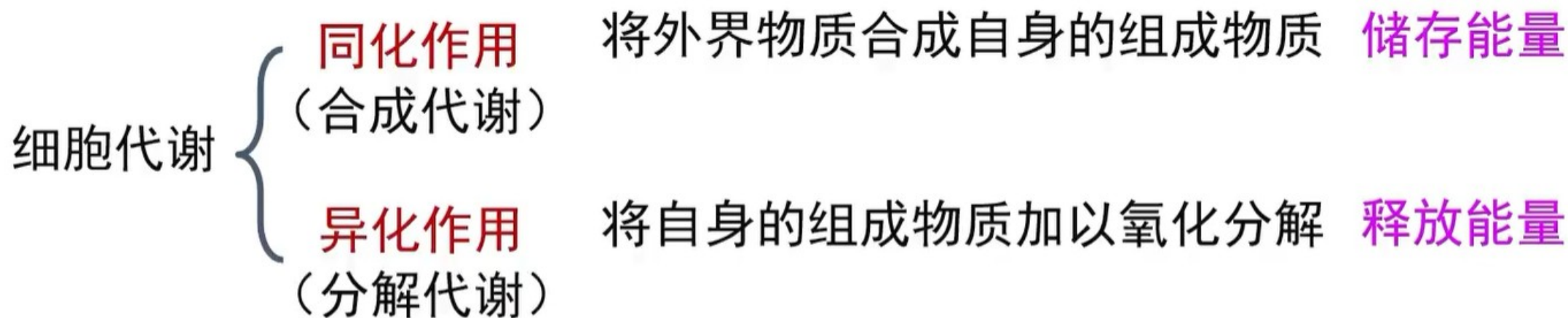


★ □□□□□□□□□□□□□□ “□□”



□□□□□□□□□□□□

	生产者	消费者	分解者
营养方式	□□	□□	□□
生物类型	光合自养生物：绿色植物和蓝细菌等；化能合成生物：硝化细菌等	大多数动物，寄生植物(如菟丝子)、寄生细菌(如结核杆菌)	腐生细菌和真菌，腐食动物
地位	生态系统的基石，主要成分	生态系统最活跃部分，但非必要成分	生态系统的关键成分，必要成分
作用	合成有机物，储存能量；为消费者提供食物和栖息场所	加快物质循环；帮助植物传粉和传播种子	将动植物遗体和无机的排遗物分解成无机物，供生产者重新利用





□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□

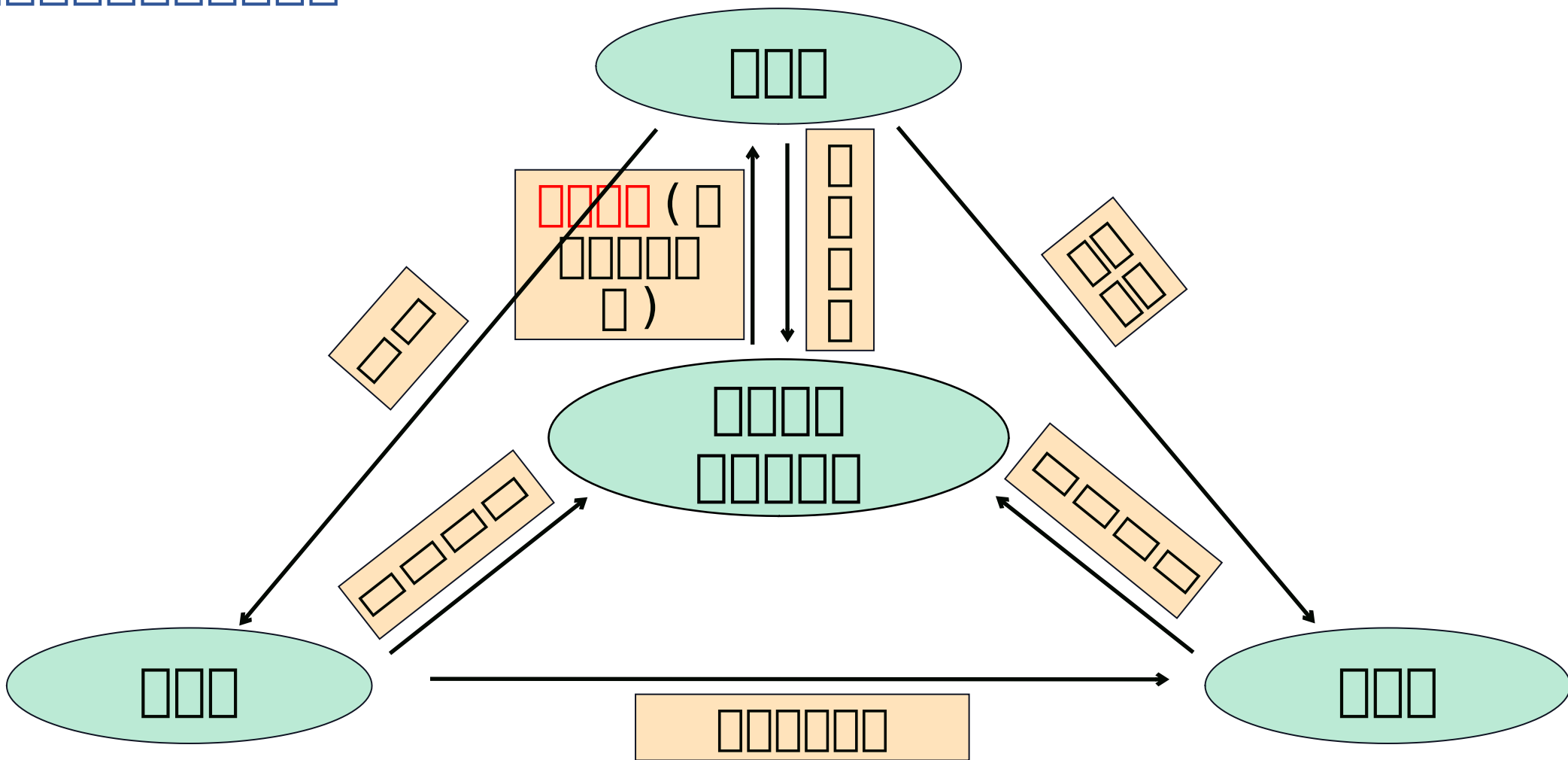
① “□□型生物” = “生产者”

② “□□□□□□□□型生物” = “消费者”

③ “□□□□生物” = “分解者”



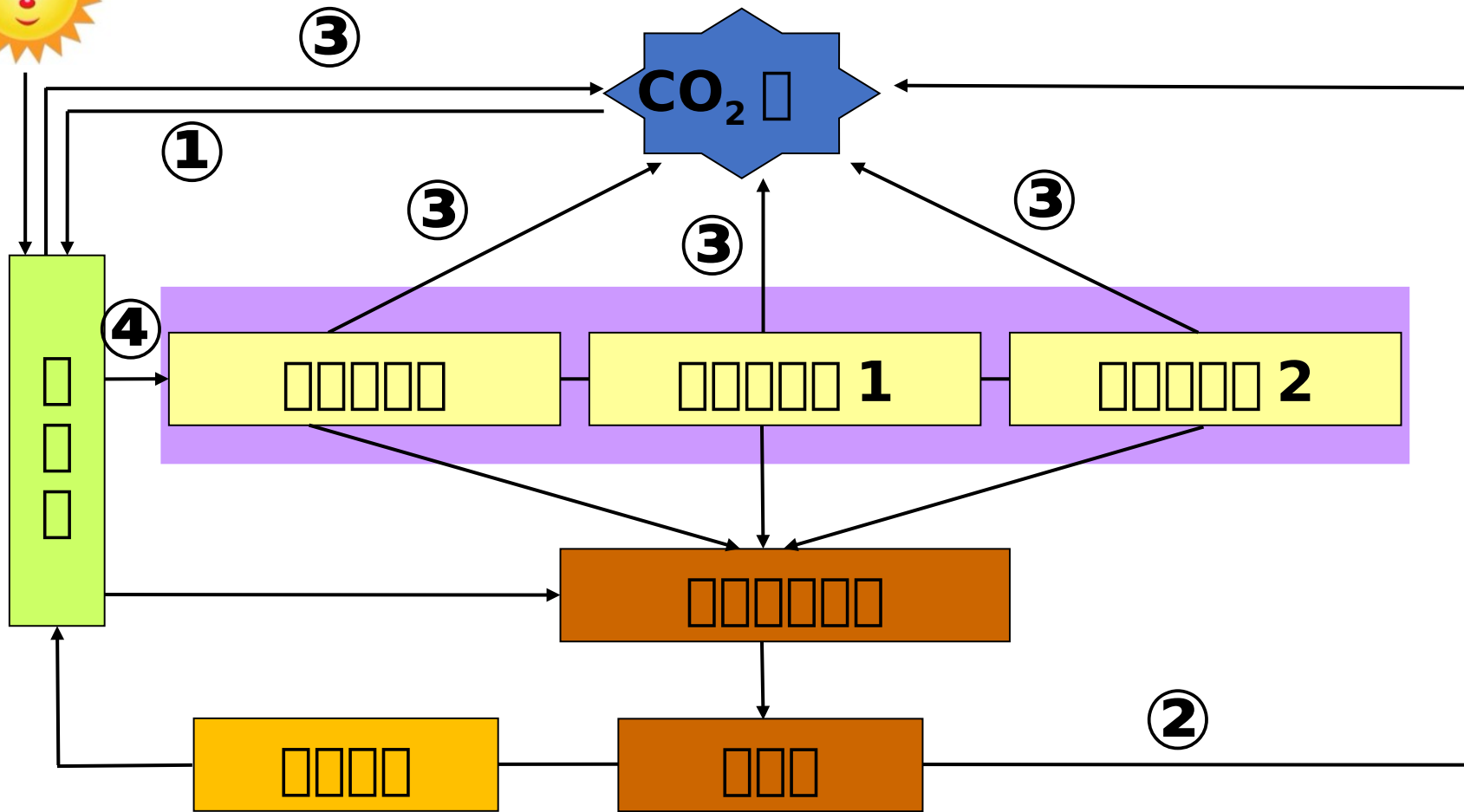
□□□□□□□□□□□□□□



联系生物界与非生物界之间必备成分是 □□□ 和 □□□。



□ □ □ □ □ □ □ □ □ □



① □ □ □ □

□ □ □ □

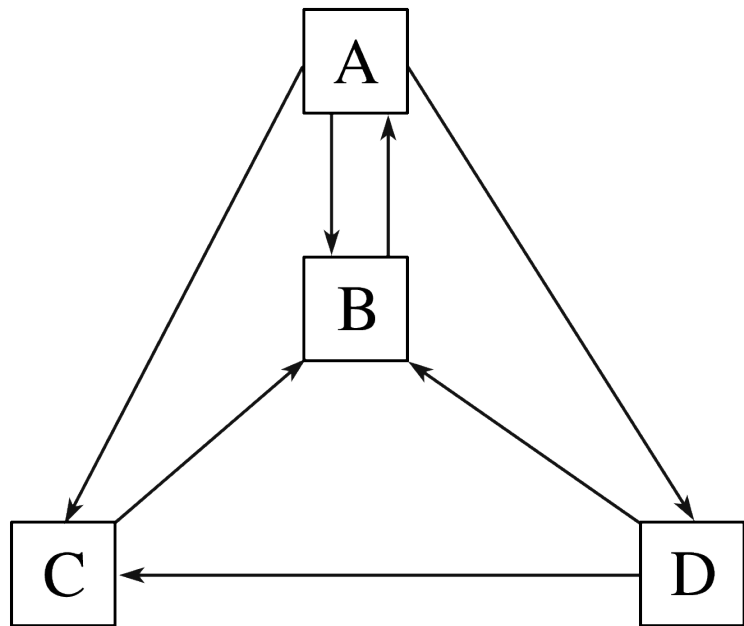
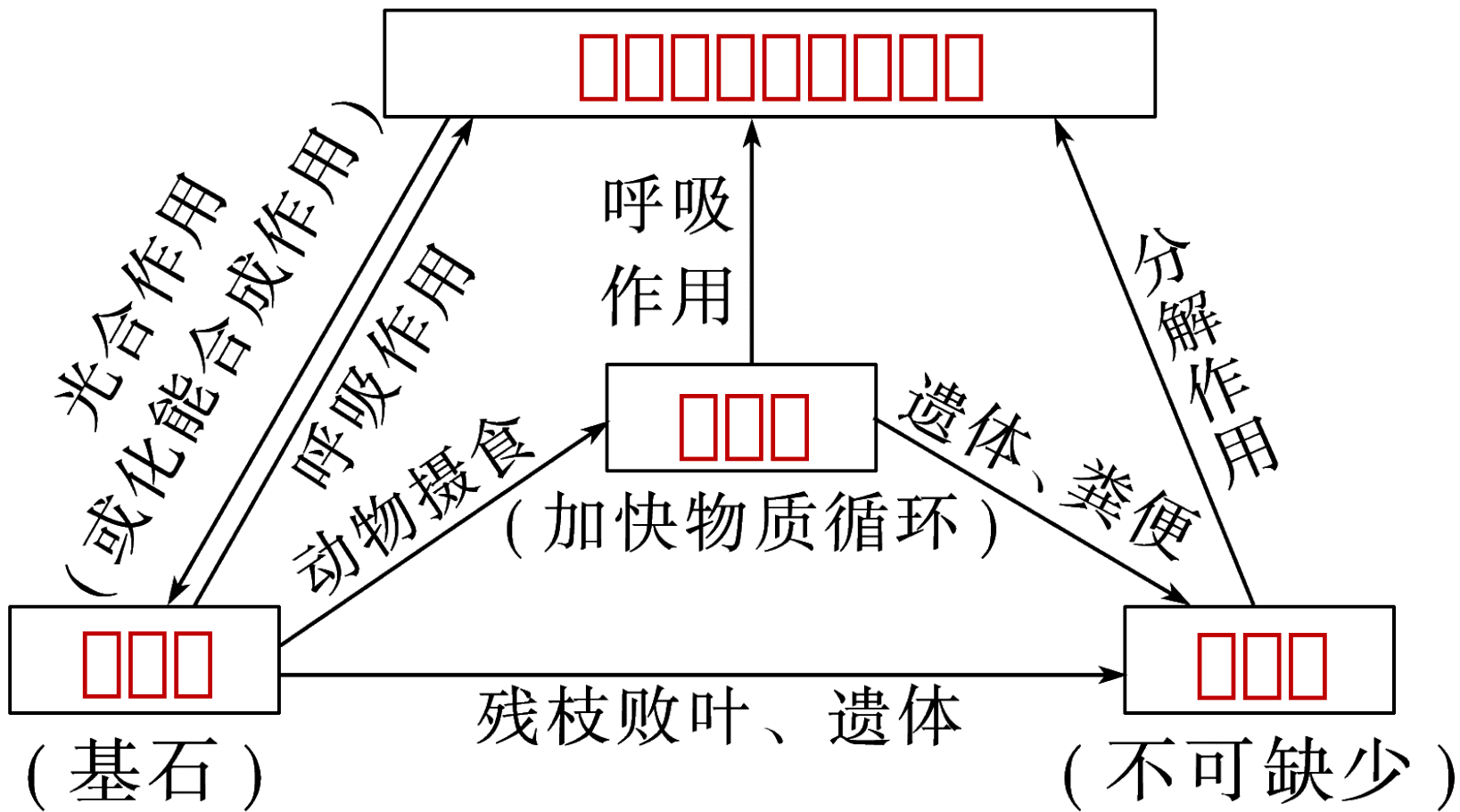
② □ □ □ □

③ □ □

④



□□□□□□□□□□□□□□□□



[illegible]

2. □□□□□□□□□□□□□□□□□□



3.





□□□□□□□□□□□□

1. □□□□□□□□□□□□□□□□□□

2. □□□□□□□□□□□□□□□□□□

3. □□□□□□□□□□□□□□□□□□

4. 生产者 □□ 是自养生物，自养生物 □□ 是生产者

5. 营腐生生活的生物 □□ 是分解者，分解者 □□ 是营腐生生活的生物



□□□□□□□□□□□□

教材隐性知识：源于选择性必修2 P₅₀ “概念图内容”：

判断以下生物属于生态系统的什么成分？

①菟丝子 ②硝化细菌 ③玉米 ④噬菌体

⑤秃鹫 ⑥蜣螂 ⑦蓝细菌 ⑧结核杆菌 ⑨蘑菇

生产者：_____； 消费者：_____； 分解者：_____。

□□□□□□□□□□

□□ 1 “□□□□□□□□□□” □□□□□□□□□□□□□□

□□□□

□□ 2 □□□□□□□□□□□□□□

□□ → □ → □□ → □□

— — □□□



□□□□□□□□□□

1. □□□



玉米



蝗虫



青蛙



蛇



老鹰



激活 Windows
转到 设置 以激活 Windows。

□□□□□□□□□□

1. □□□

生物之间由于食物关系而形成的一种联系。

特点：

- ①只有生态系统组成成分中的 □□□ 和 □□□
- ②食物链的起点是 □□□，终点是不被其他动物捕食的动物
- ③方向不可逆



玉米



蝗虫



青蛙

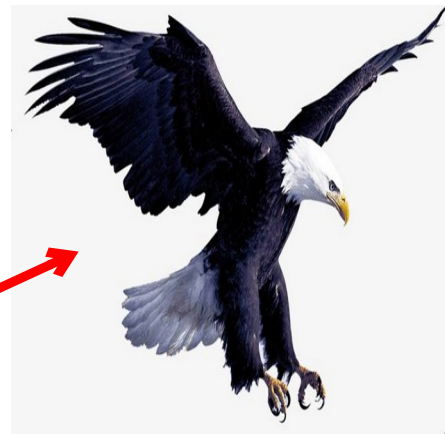
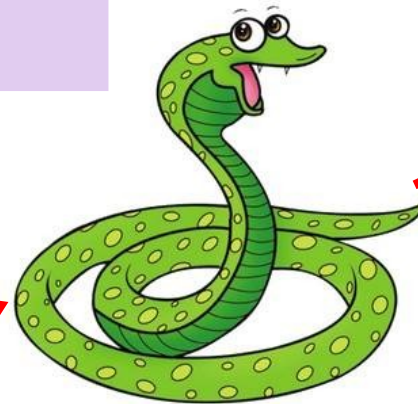
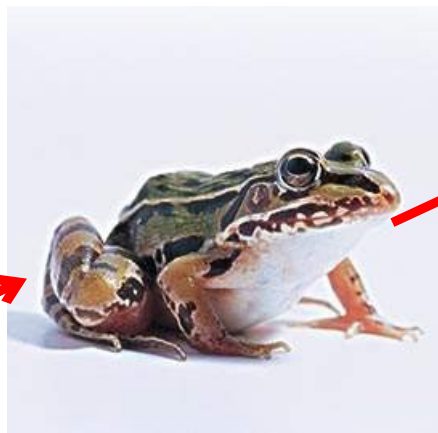
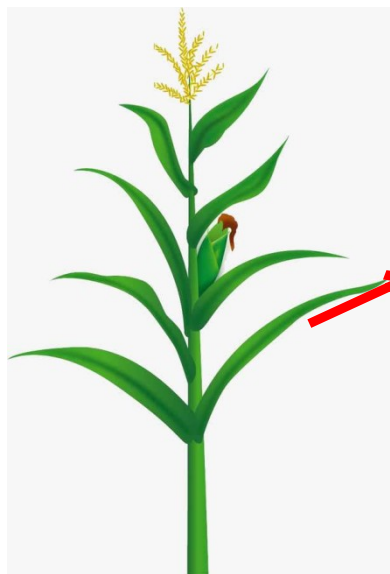


蛇



老鹰





□ □ □

□ □ □ □ □

□ □

□ □ □

□ □ □ □ □

□ □

□ □ □

□ □ □ □ □

□ □

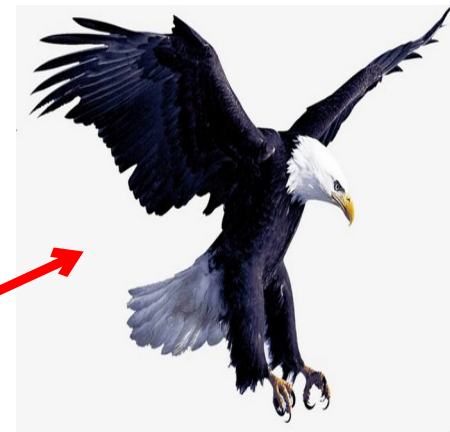
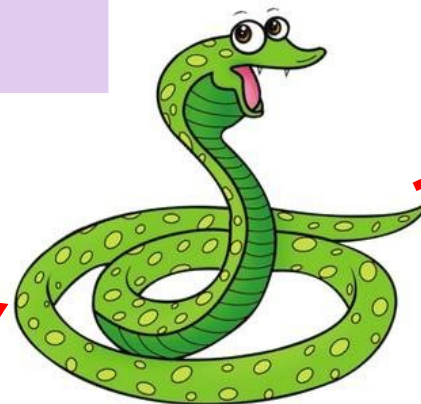
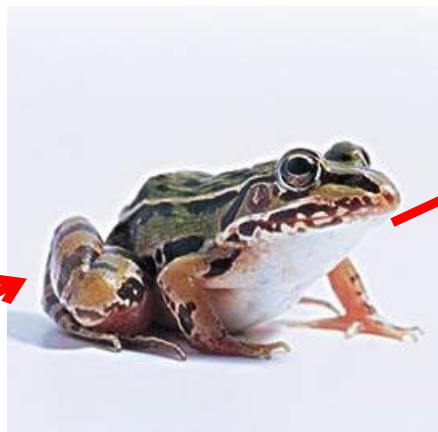
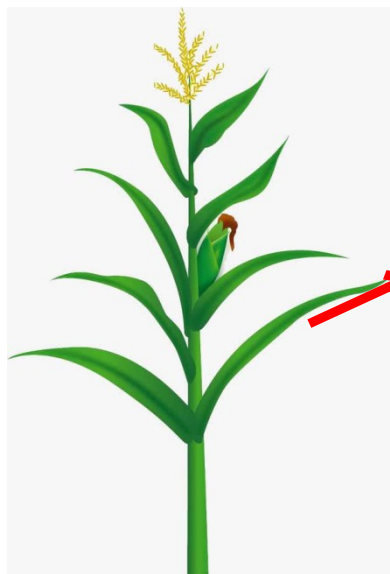
□ □ □

□ □ □ □ □

□ □

□ □ □

□ □ □ □ □



图中的鹰若以蛙为食时，他就属于第____营养级

营养级并不是一成不变的



1.

[illegible]

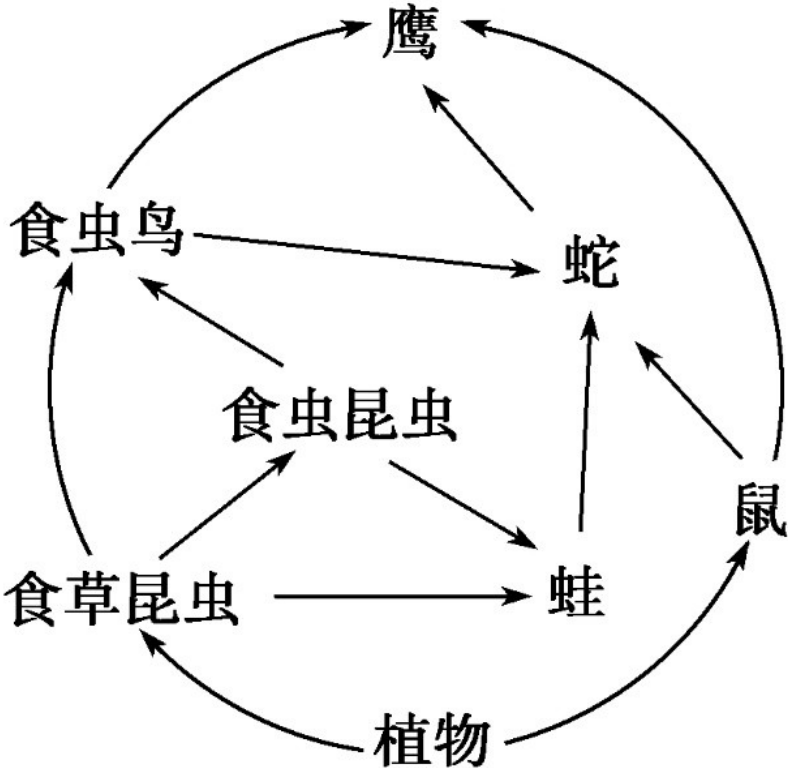
□□□□□□□□□□

2. □□□

□ 1 □□□ □□□□□□□□□□□□□□□□□□□□

□ 2 □□□□□

□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□



[illegible]

2. □□□

3

①

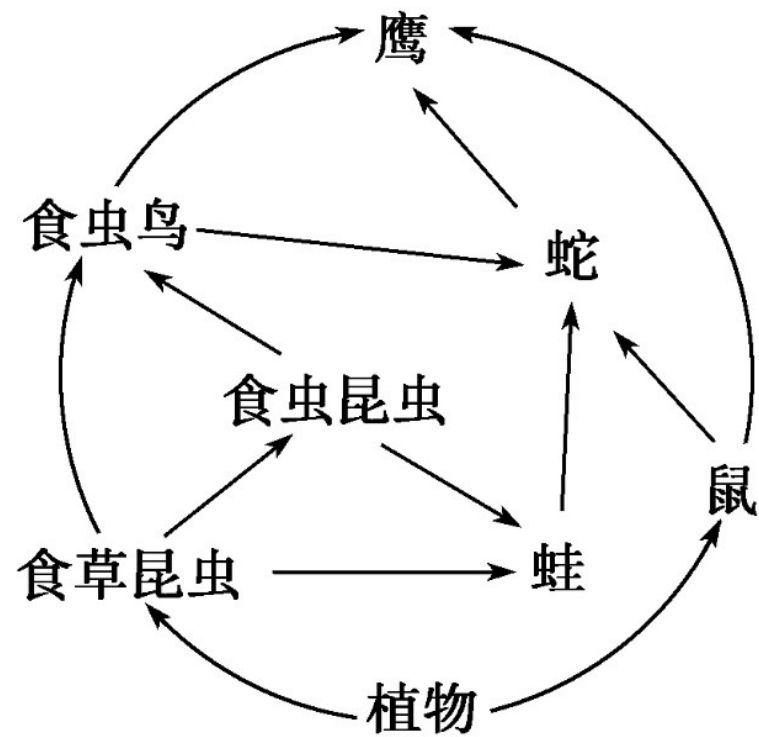
A diagram of a 16-bit register. The bits are numbered 0 to 15 from left to right. Bits 0, 1, 2, and 3 are highlighted in blue. Bits 4, 5, 6, and 7 are black. Bits 8, 9, 10, and 11 are black. Bits 12, 13, 14, and 15 are black. Bits 12, 13, 14, and 15 are highlighted with red boxes.

②

--	--	--	--

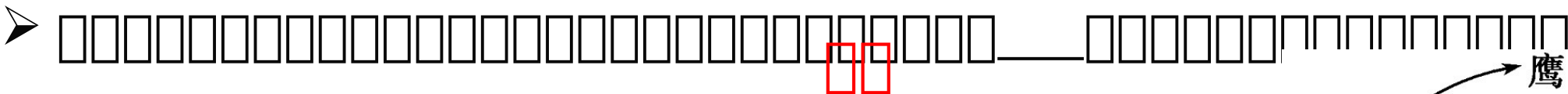
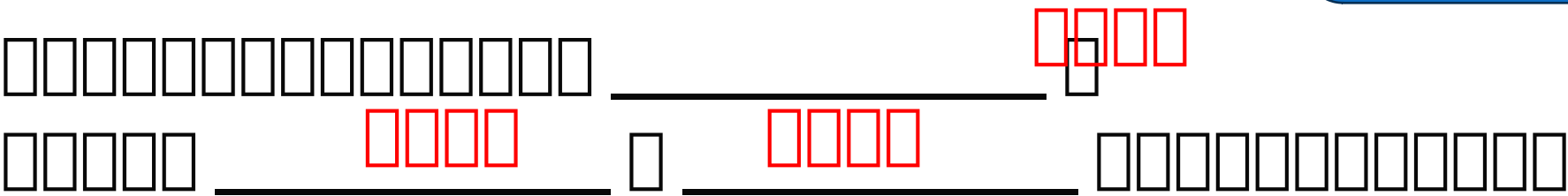
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □

--	--	--	--	--



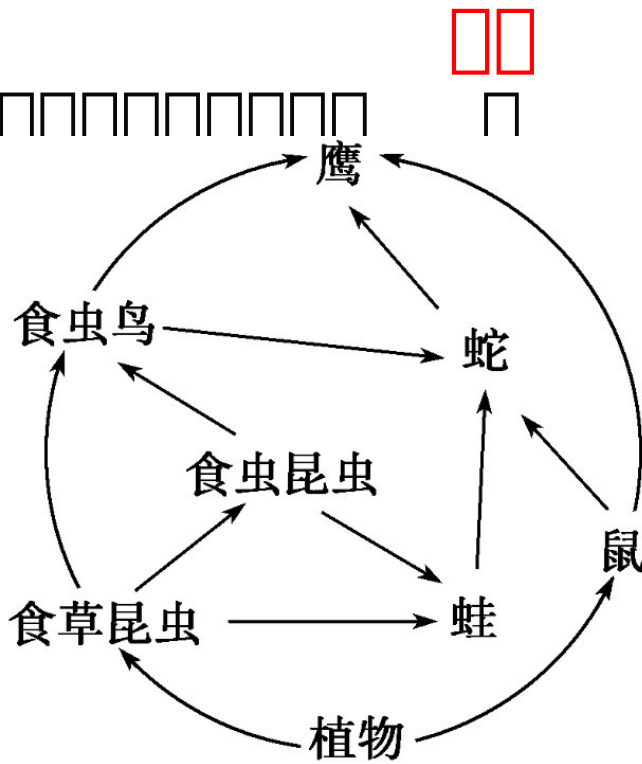
□□□□□□□□□□

3. □□□□□□□□□□



□□□□□□□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□□□

□□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□□□□□

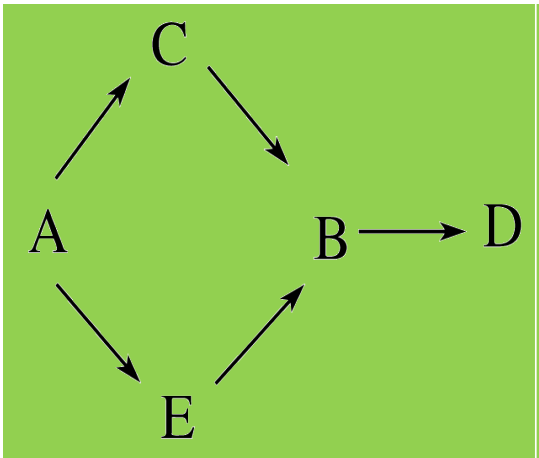




項目	A	B	C	D
値 (単位)	15.9	870.7	1.9	141.0

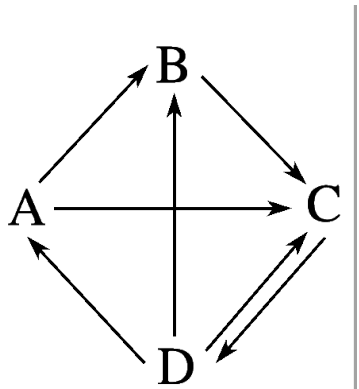
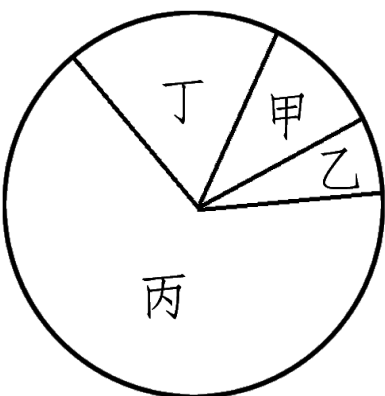
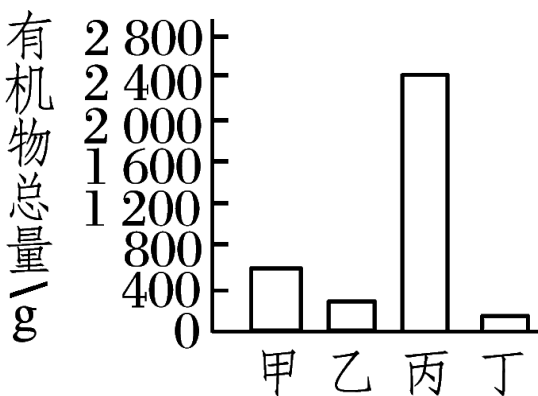
B → D → A → C

□□□	A	B	C	D	E
□□□□□ (mg·L ⁻¹)	0.05	7	0.51	68	0.39





3. □□□□□□□□□□□□□□



1 **2**

1 □ □ □ □ □ □ □ → □ .

□ 2 □□□□□□□ → □.

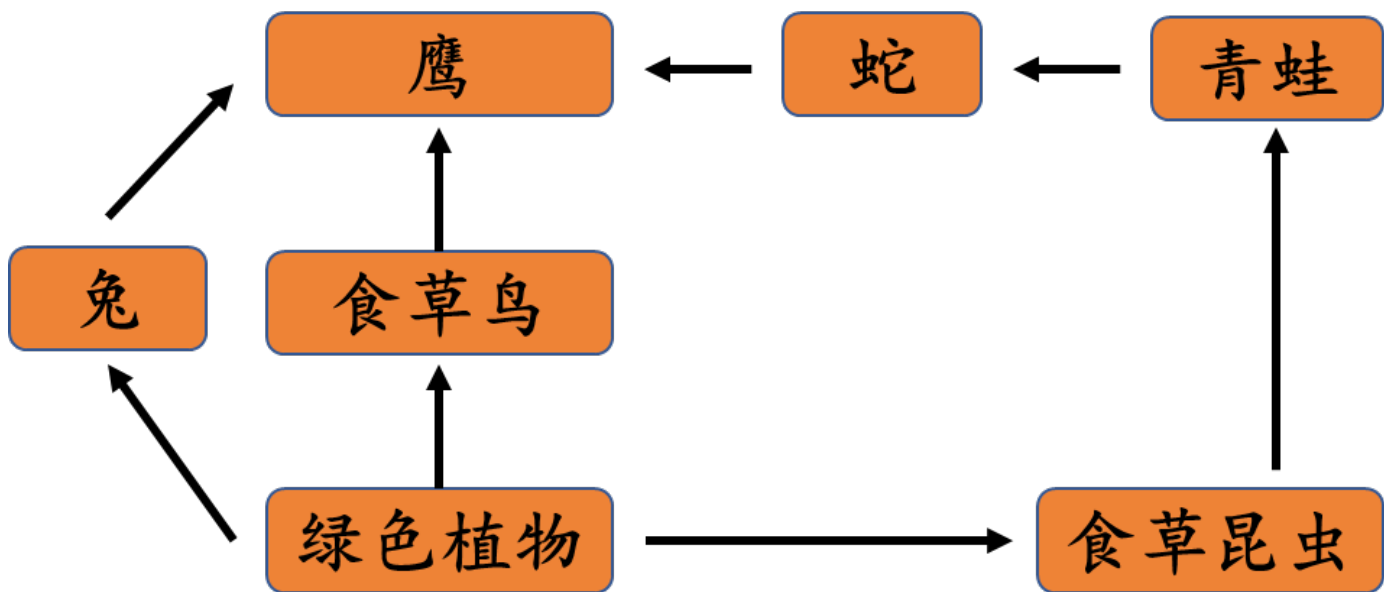
3 D A

B **C** **D** $\rightarrow$ **A**



1.

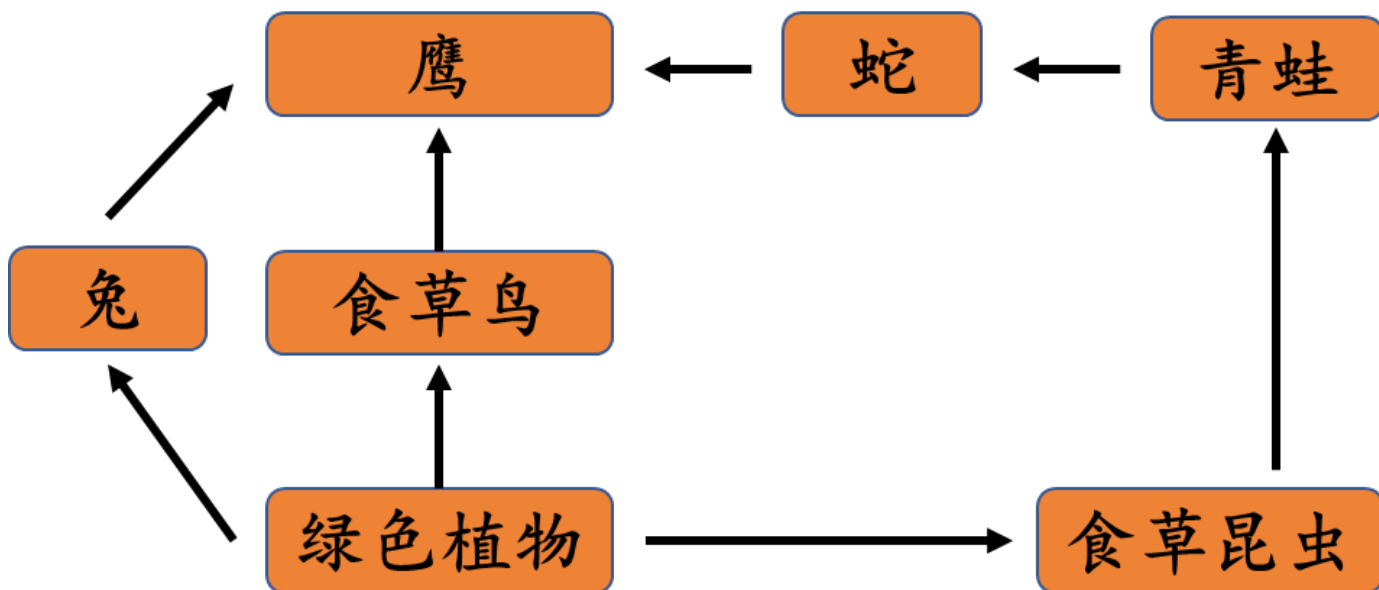
若第一营养级的绿色植物减少，则其他的生物数量将 □□ ，因为：

[illegible][illegible]



青蛙突然减少,则短期内食草昆虫的数量

青蛙突然减少, 则**长期内**食草昆虫的数量变化为 □□□□□□□□□□

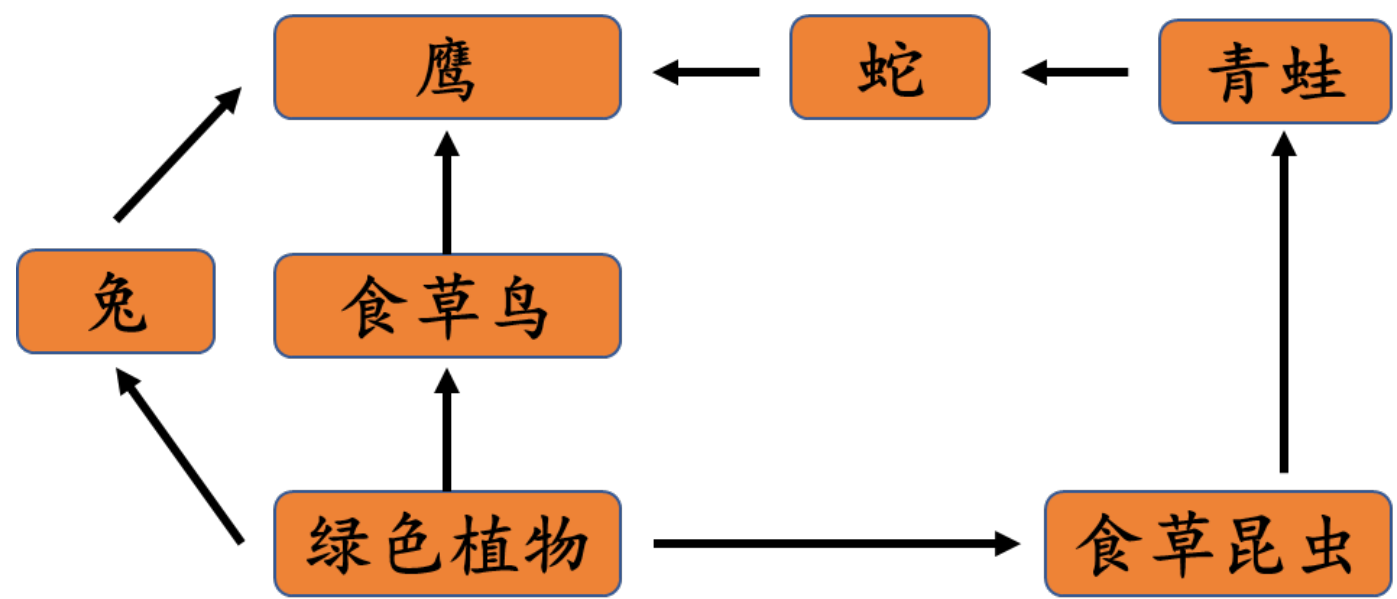
[illegible]



□□□ (□) □□□□□□□□□□□□□□□□

3.“ □□ ”□□□□□□□□□□

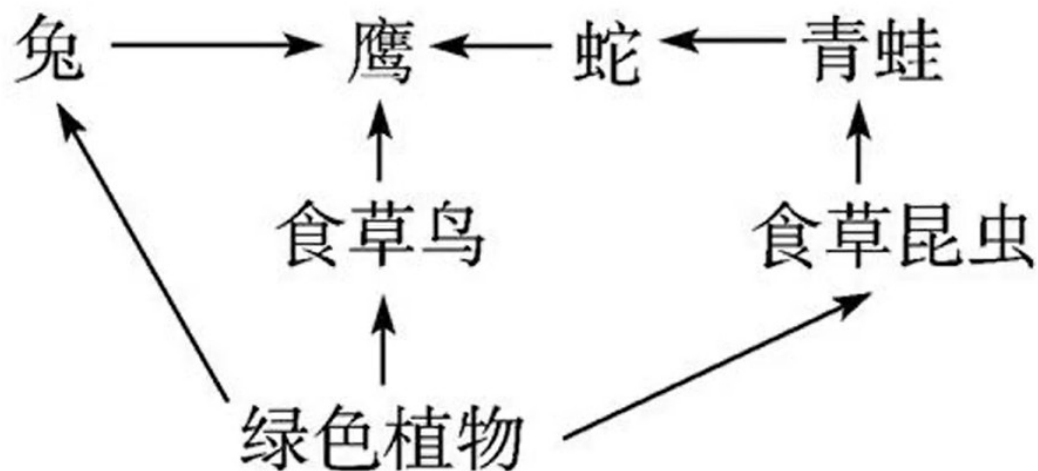
如下图所示食物网中, 青蛙突然减少, 则短期内以它为食的蛇将□□, 食草昆虫数量将□□, 鹰就要过多地吃兔和食草鸟, 从而导致兔、食草鸟□□。但因为鹰不只吃蛇一种生物, 它可依靠其他食物来源来维持其数量□□□□。



3.“□□”□□□□□□□□□□

(1) **生产者数量相对稳定原则**，即消费者某一种群数量发生变化时，一般不考虑生产者数量的增加或减少。

(2) **最高营养级的生物种群数量相对稳定原则**，即当处于最高营养级的生物种群的食物有多种来源时，若其中一条食物链中某种生物减少，该种群的数量不会发生较大变化。





□□□ (□) □□□□□□□□□□□□□□□□

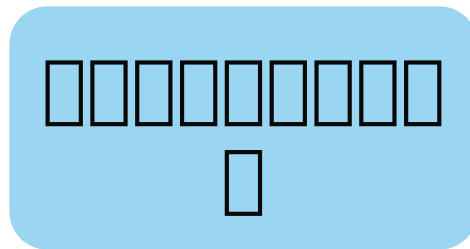
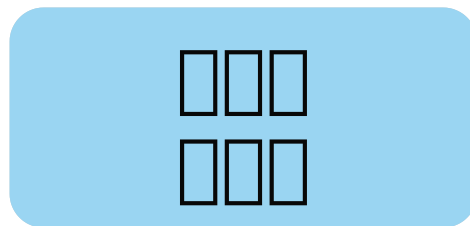
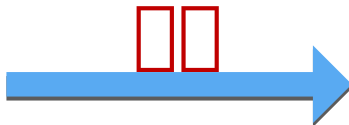
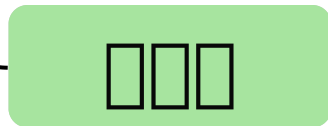
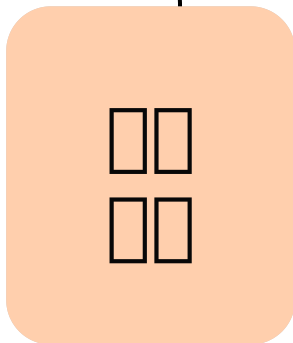
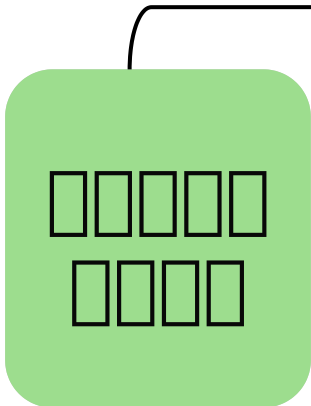
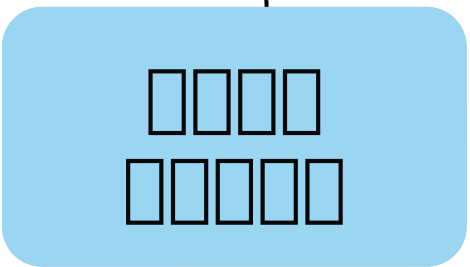
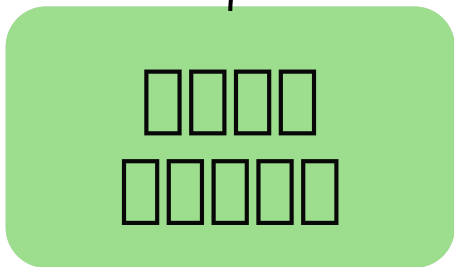
3.“ □□ ”□□□□□□□□□□

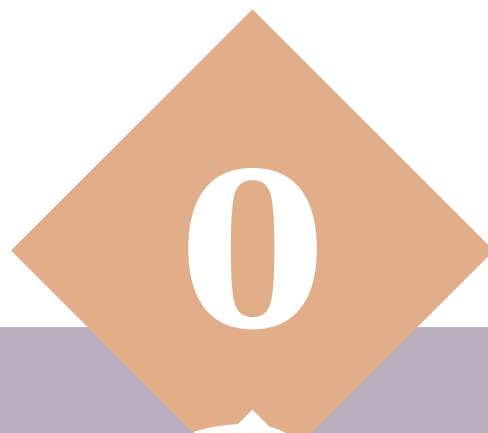
- (1) 生产者数量相对稳定原则，即消费者某一种群数量发生变化时，一般不考虑生产者数量的增加或减少。
- (2) 最高营养级的生物种群数量相对稳定原则，即当处于最高营养级的生物种群的食物有多种来源时，若其中一条食物链中某种生物减少，该种群的数量不会发生较大变化。
- (3) 在食物网中，当某种生物因某种原因而数量减少时，对另一种生物数量的影响，沿不同的食物链分析结果不同时，应以中间环节少的为分析依据。



□□□□

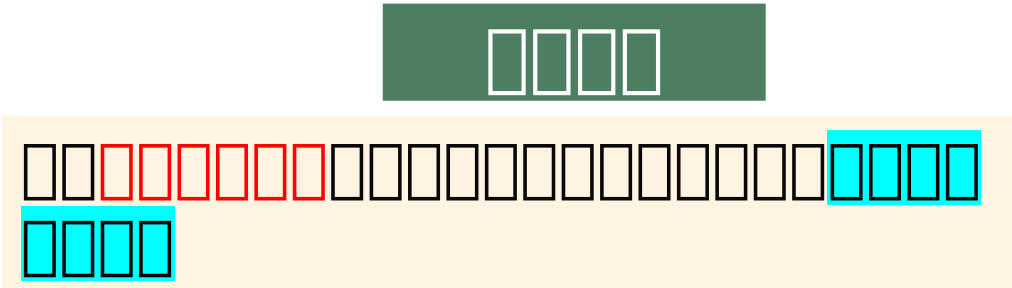
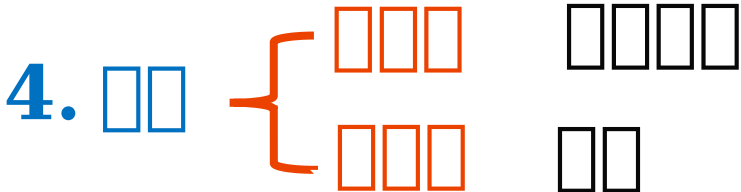
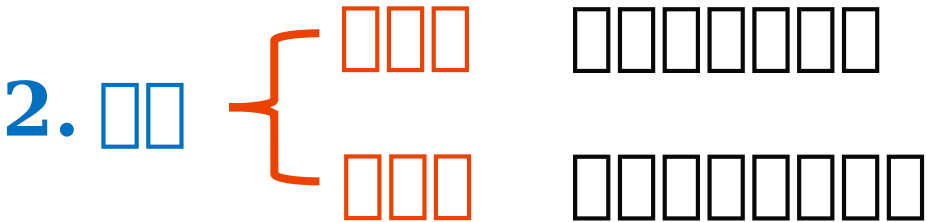
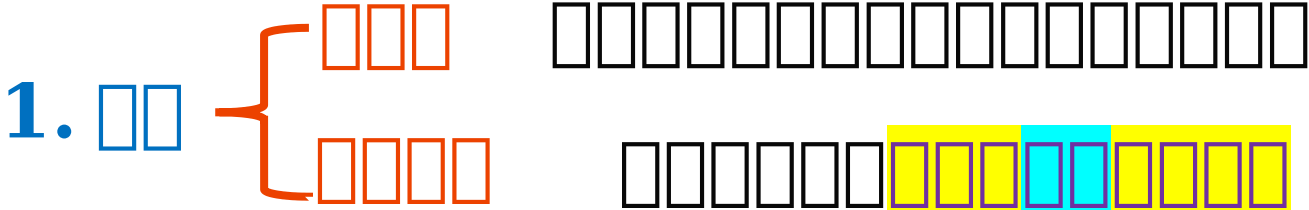
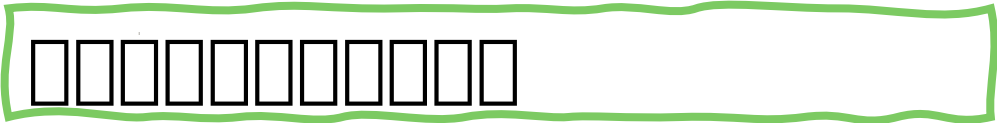
□□□□□□□





2

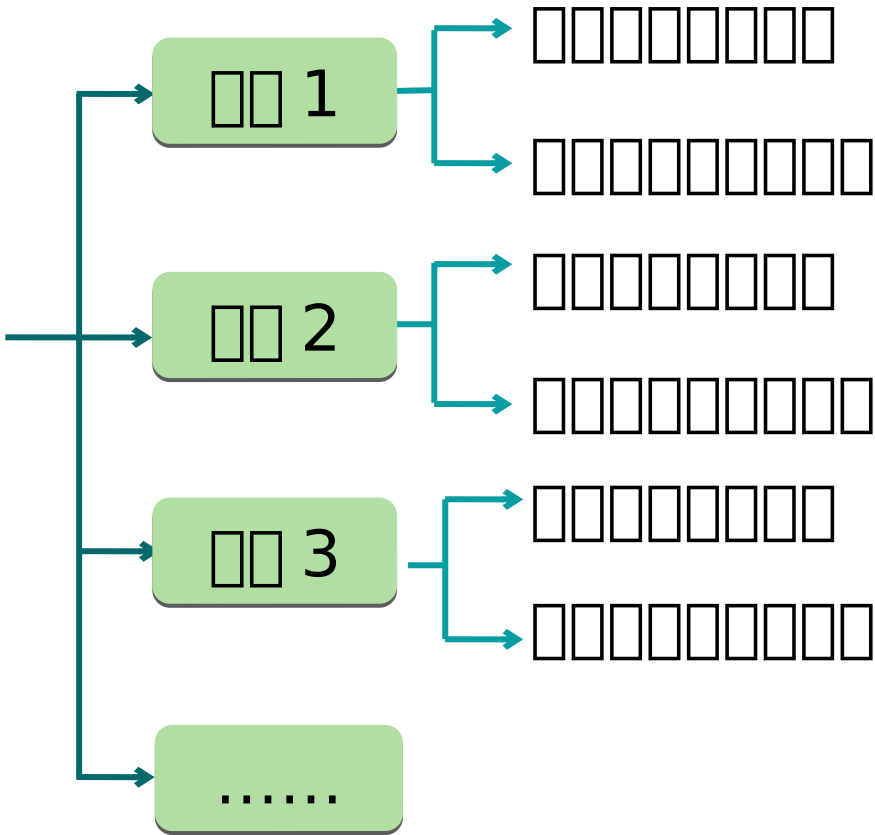






□□□□□□□□□□

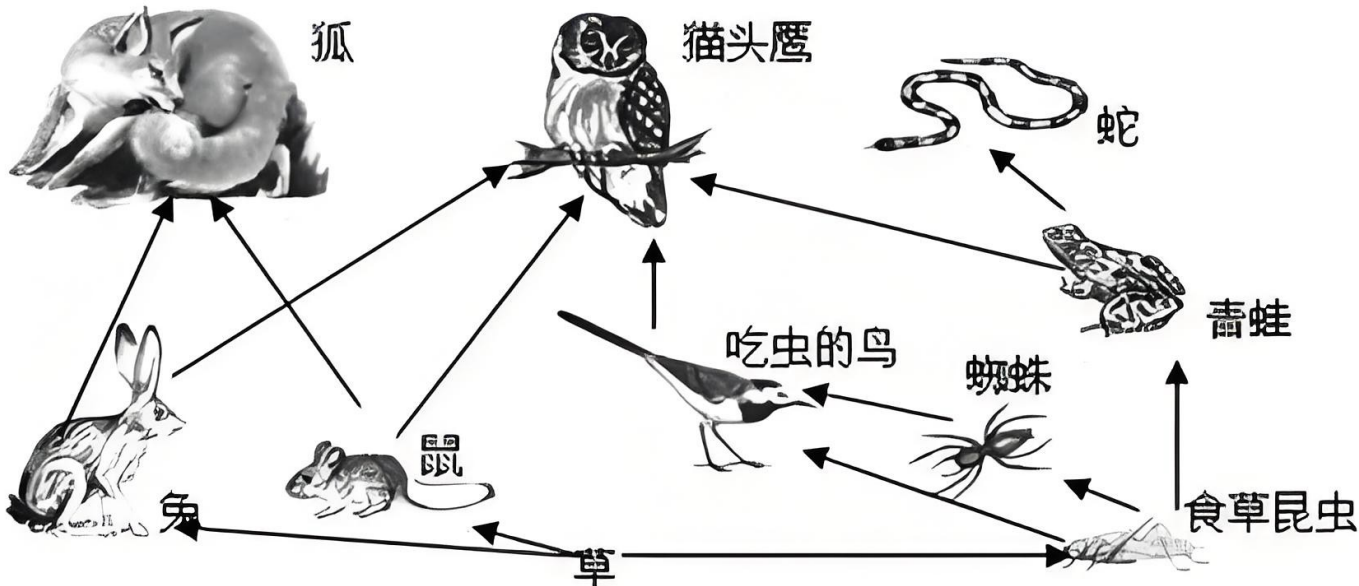
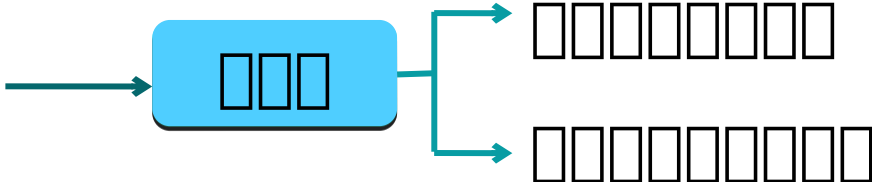
□□□□





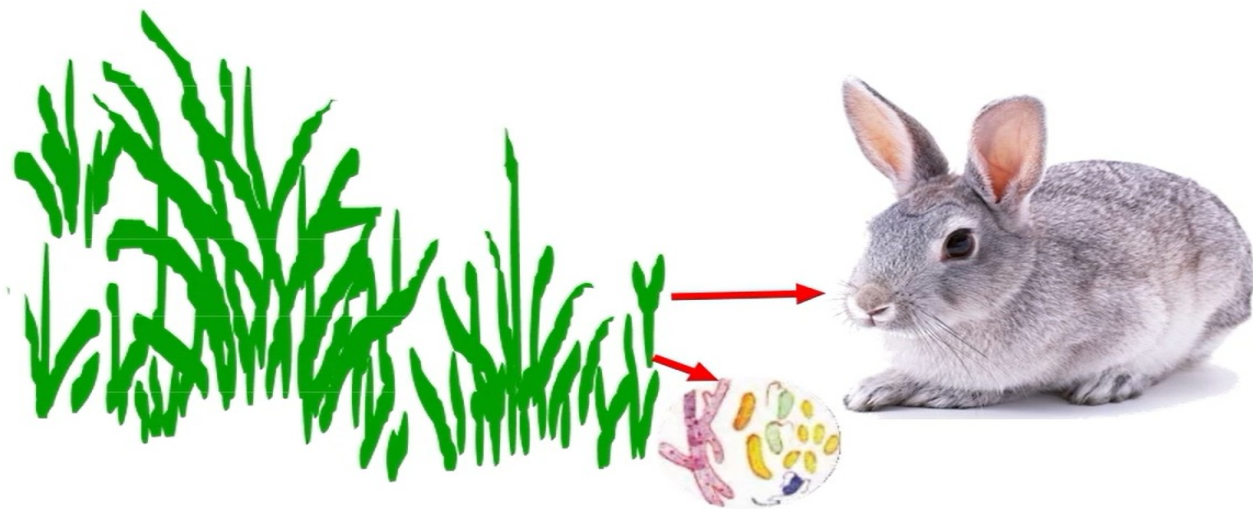
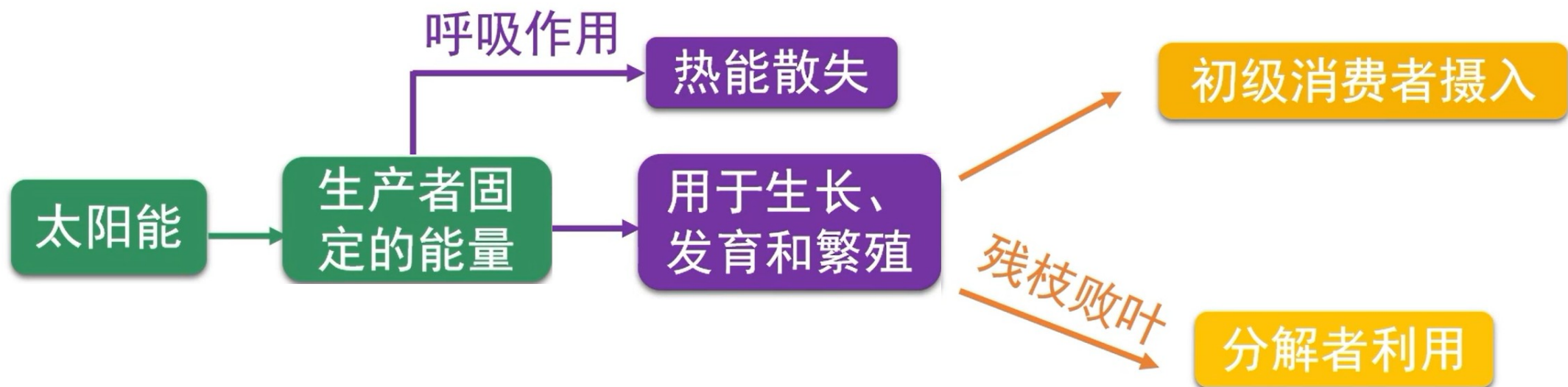
□□□□□□□□□□

□□□□



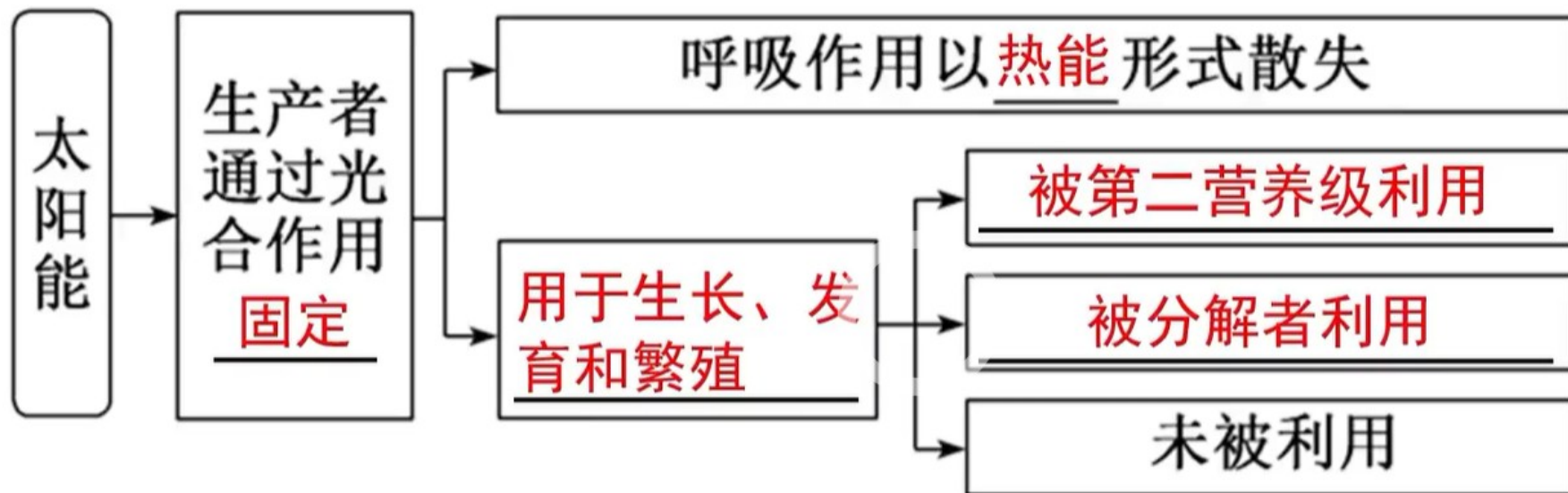
□□□□□□□□

1. □□□□□□□□



□□□□□□□□

1. □□□□□□□□

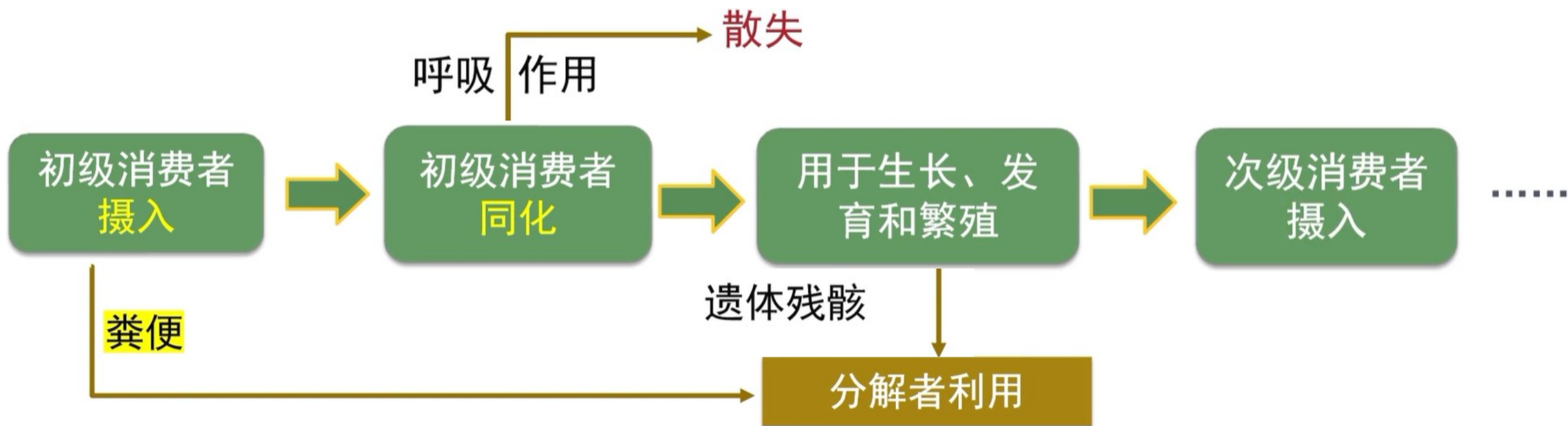


提醒：如果在某一时间段去分析去向，还应有未被利用的能量。未被利用的能量是指未被自身呼吸作用消耗，也未被下一个营养级和分解者利用的能量，最终也将被分解者利用。

□□□□□□□□

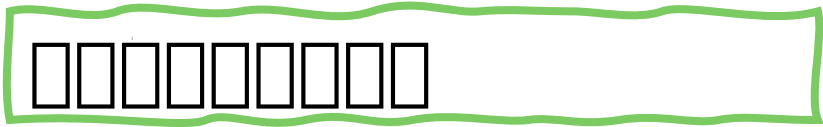
2. □□□□□□□□

流经第二营养级的总能量：**初级消费者同化量**（摄入量=同化量+粪便量）

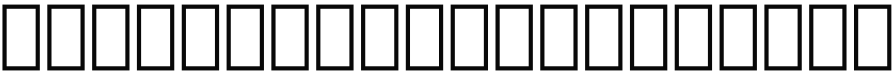


初级消费者粪便中的能量包括在初级消费者同化的能量中吗？

粪便属于上一营养级的同化量

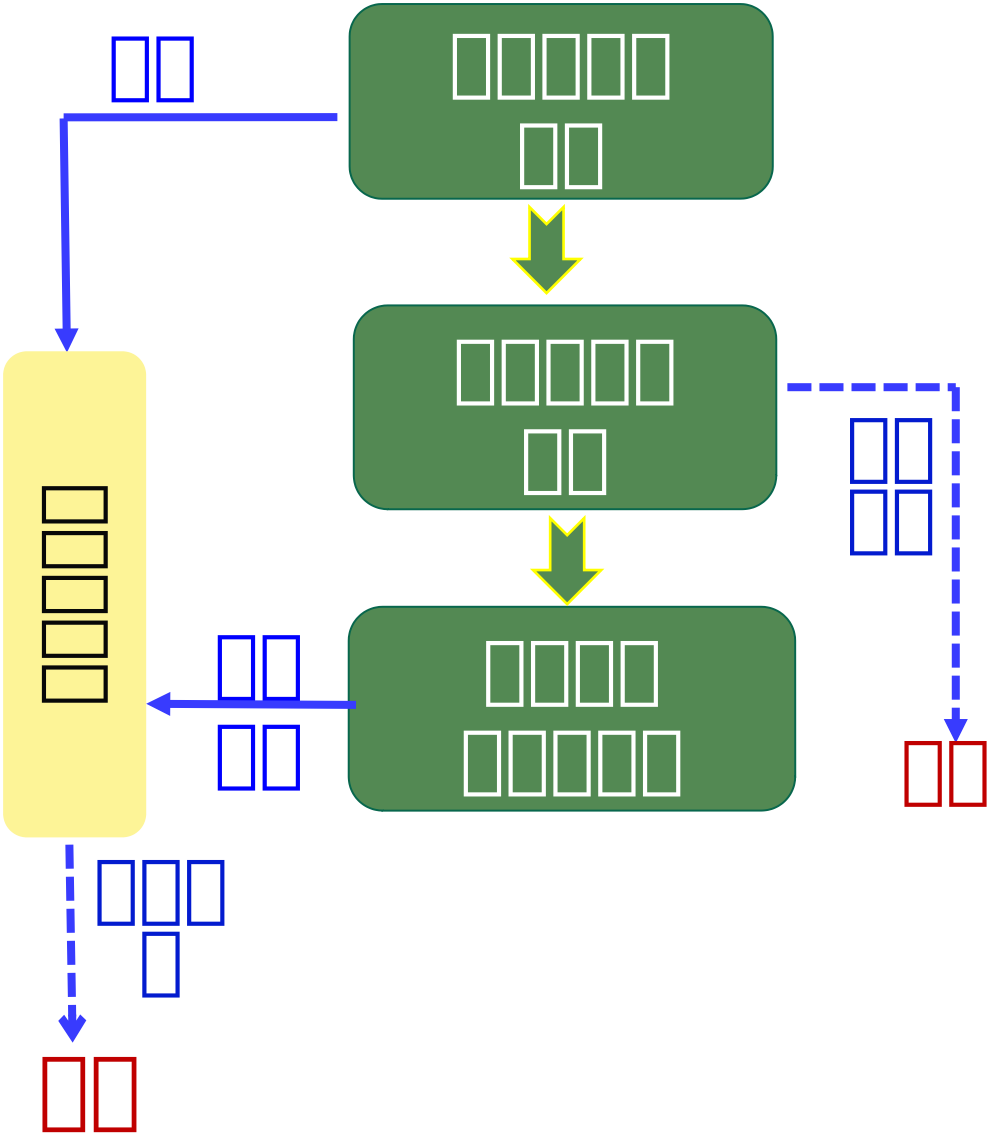


3. □□□□□□□□



① □□□□□□□□□□□□□□

② □□□□□□□□□□□□□□





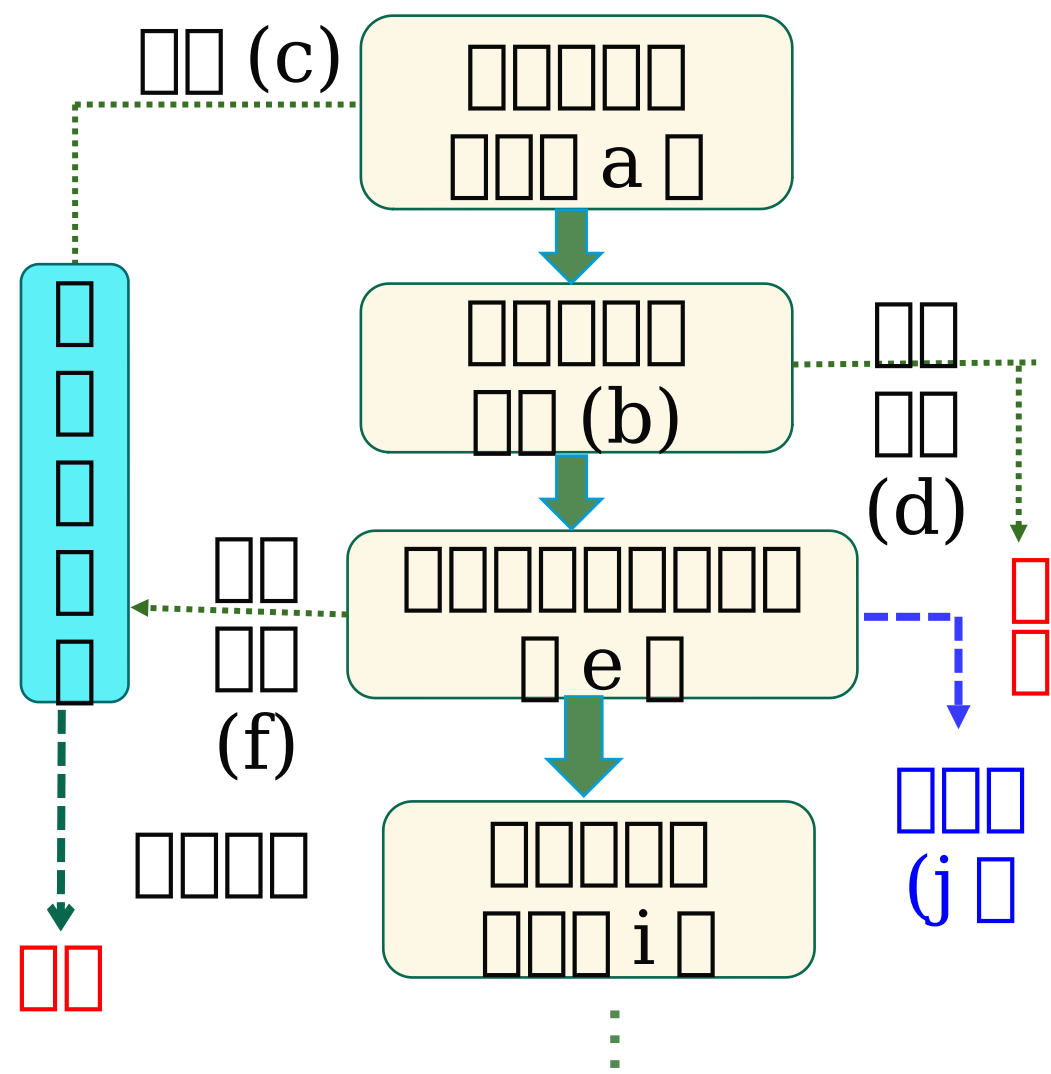
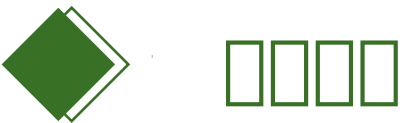
A ~ E ☐ ☐ ☐ ☐ ☐

[illegible][illegible]

C []

[illegible]

E



2.

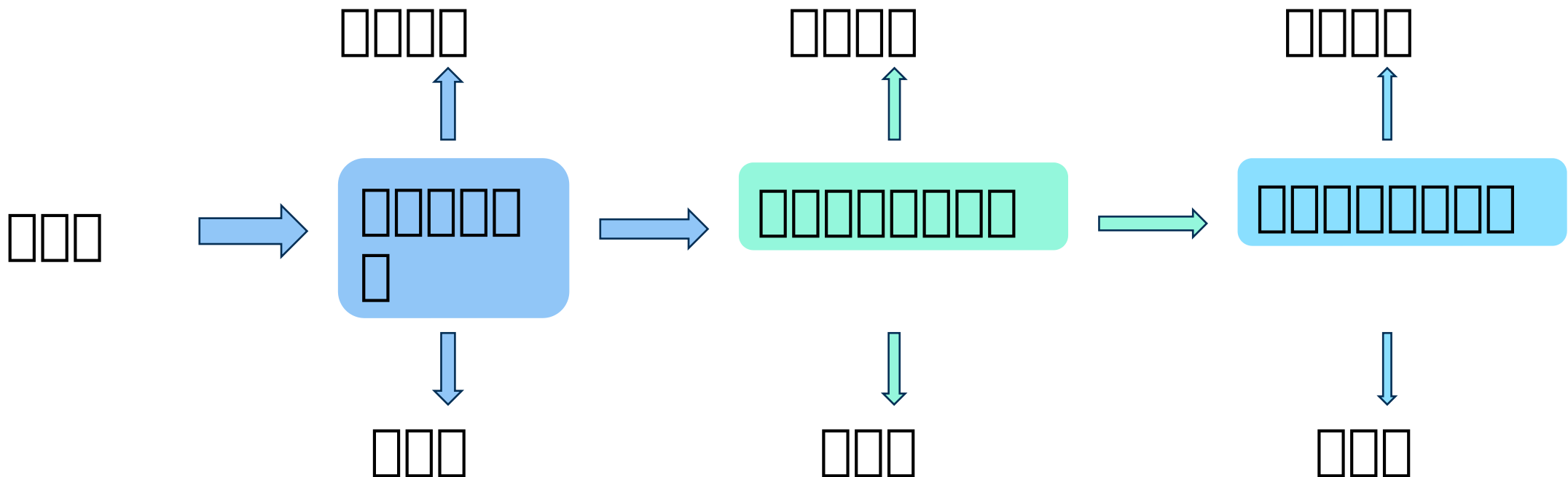
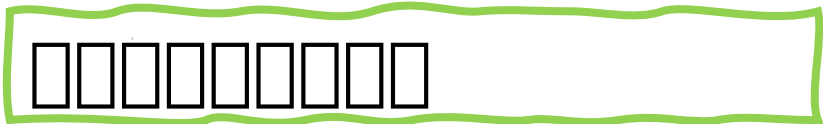
1 _____ **b**

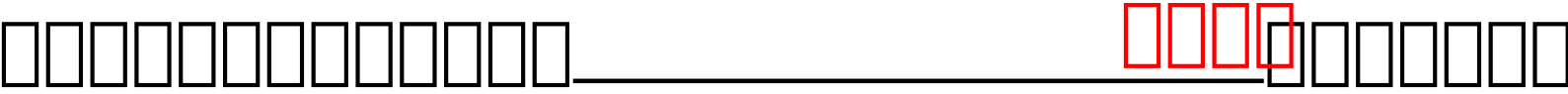
2 _____ **c** " " " "

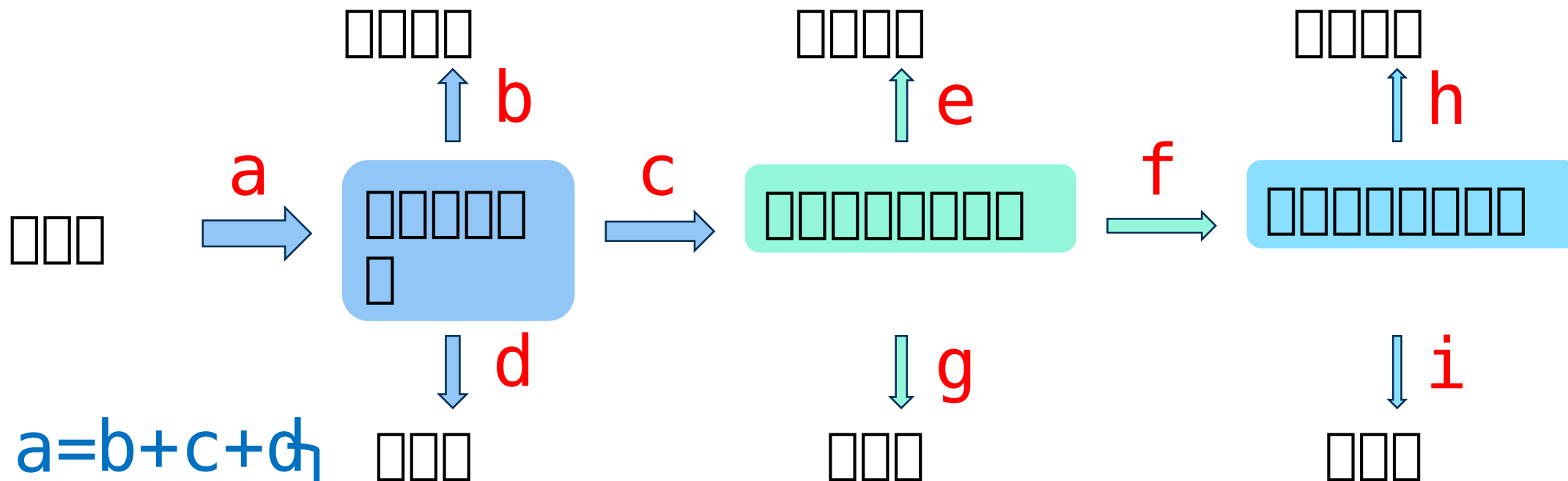
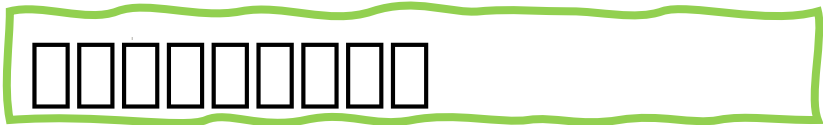
3 **b** = _____ + _____ **d** **e**

4 _____ **f** **i** **j**

= _____ + _____ + _____



- ① 
- ② 
- ③ 

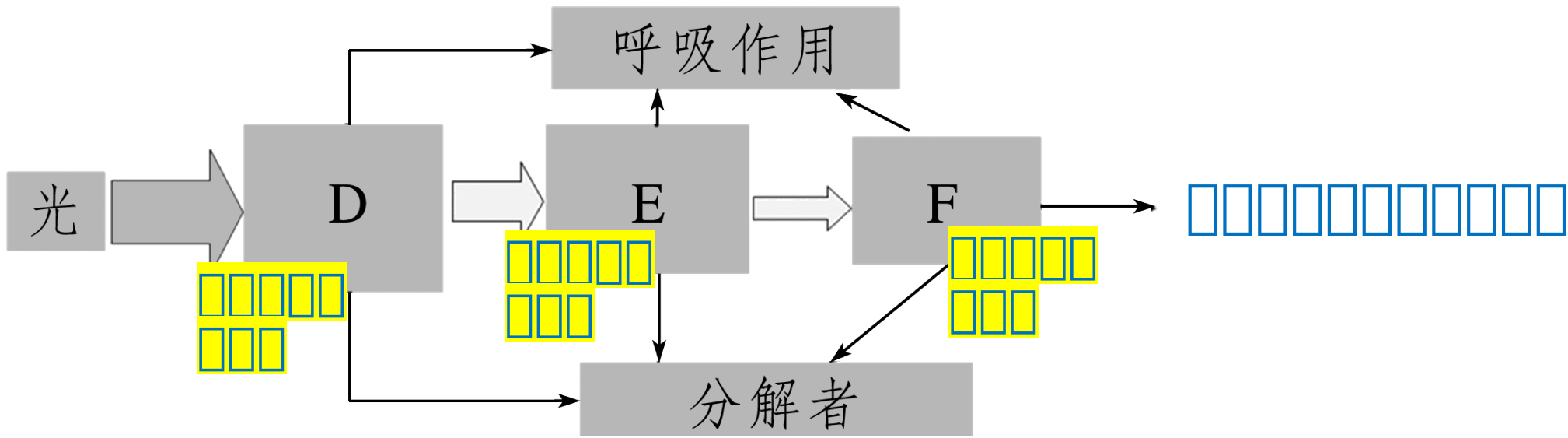
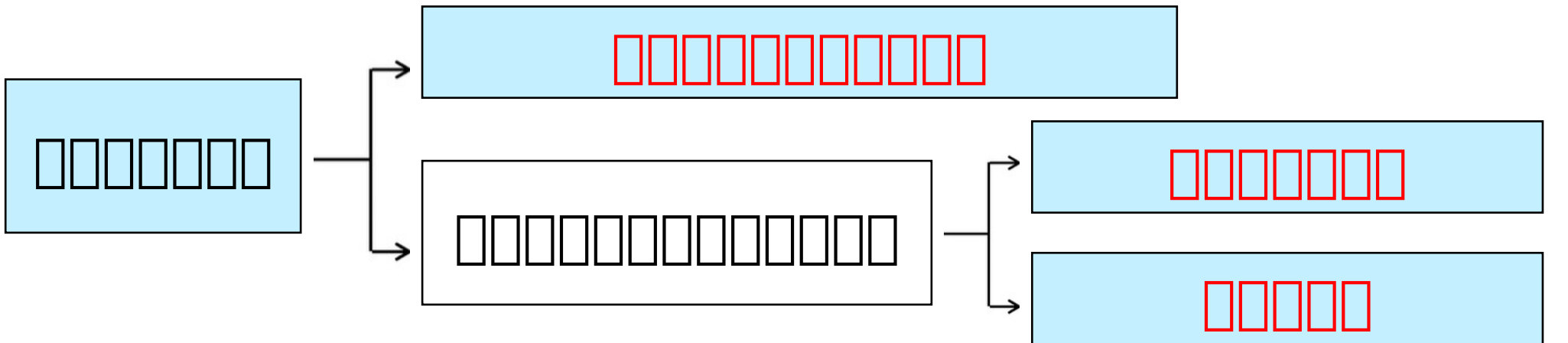


$$\left. \begin{aligned} a &= b + c + d \\ c &= e + f + g \\ f &= h + i \end{aligned} \right\}$$



□□□□

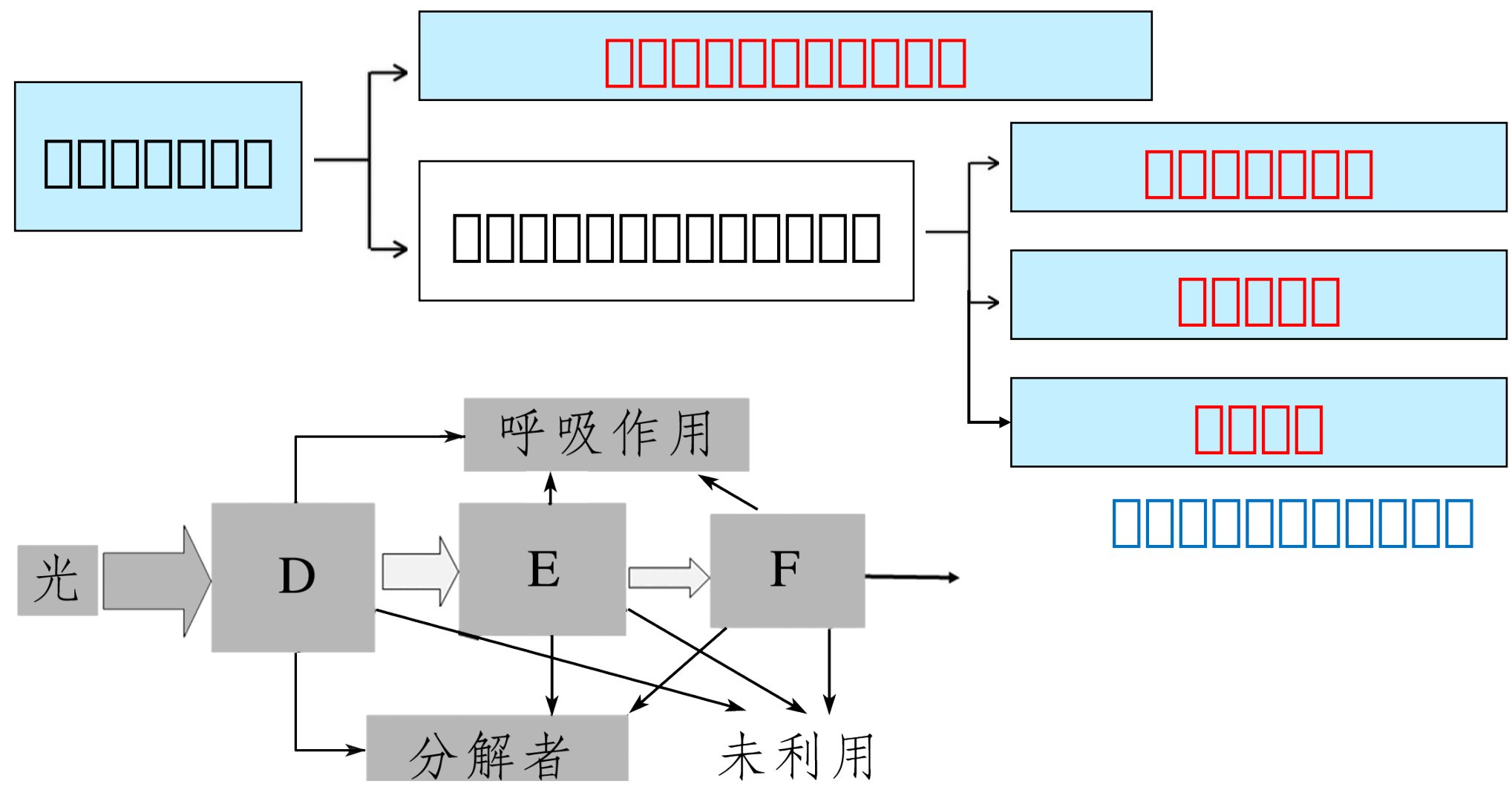
2. □□□□□□□□“□□□□”□□





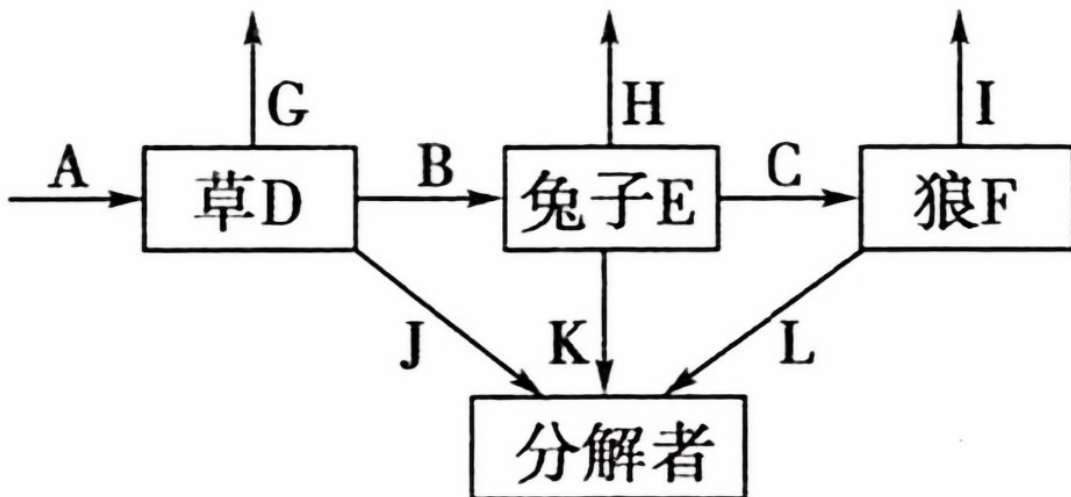
□□□□

3. □□□□□□□□“□□□□”□□





3. □□□□□□□□□□□□□□□□ **G** □ **H** □ **I** □□ **D** □ **E** □ **F** □□



① A B C D E F

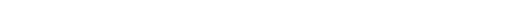
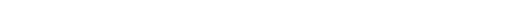
② □□□□□□□□□□□□□□ = B - H □ C + K □

③ K □□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□

[illegible]

0

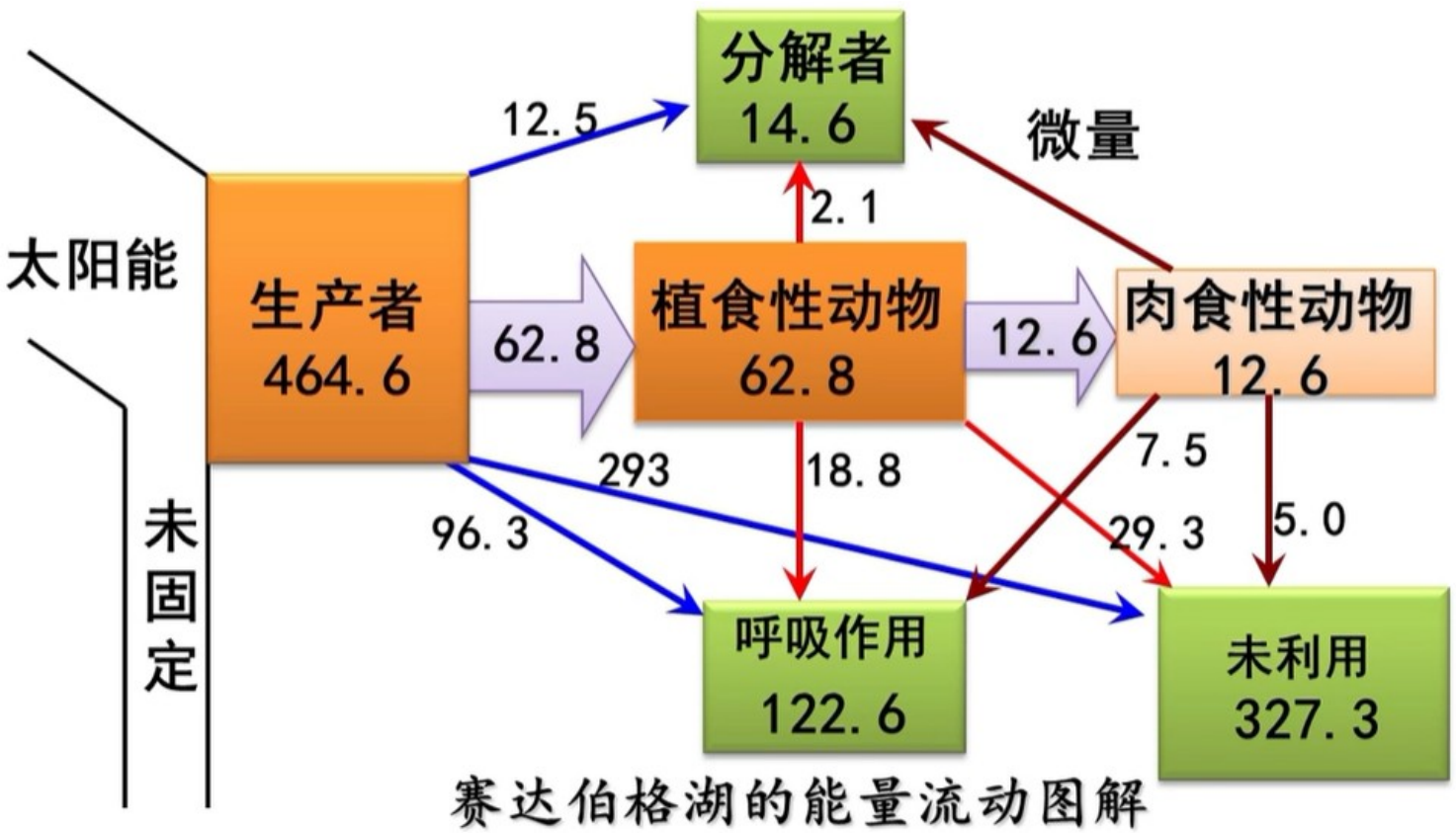
5. ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☐ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☒ ☐ ☐ **a** ☐

 **b**  **c** 

a **b** **c** " > " " " < " "



□□□□□□□□



□□

1 □ 464.4 □ 62.8 □□□□□□
□□□

464.4 □□□□□□□□□□
□□□□□□□□□□

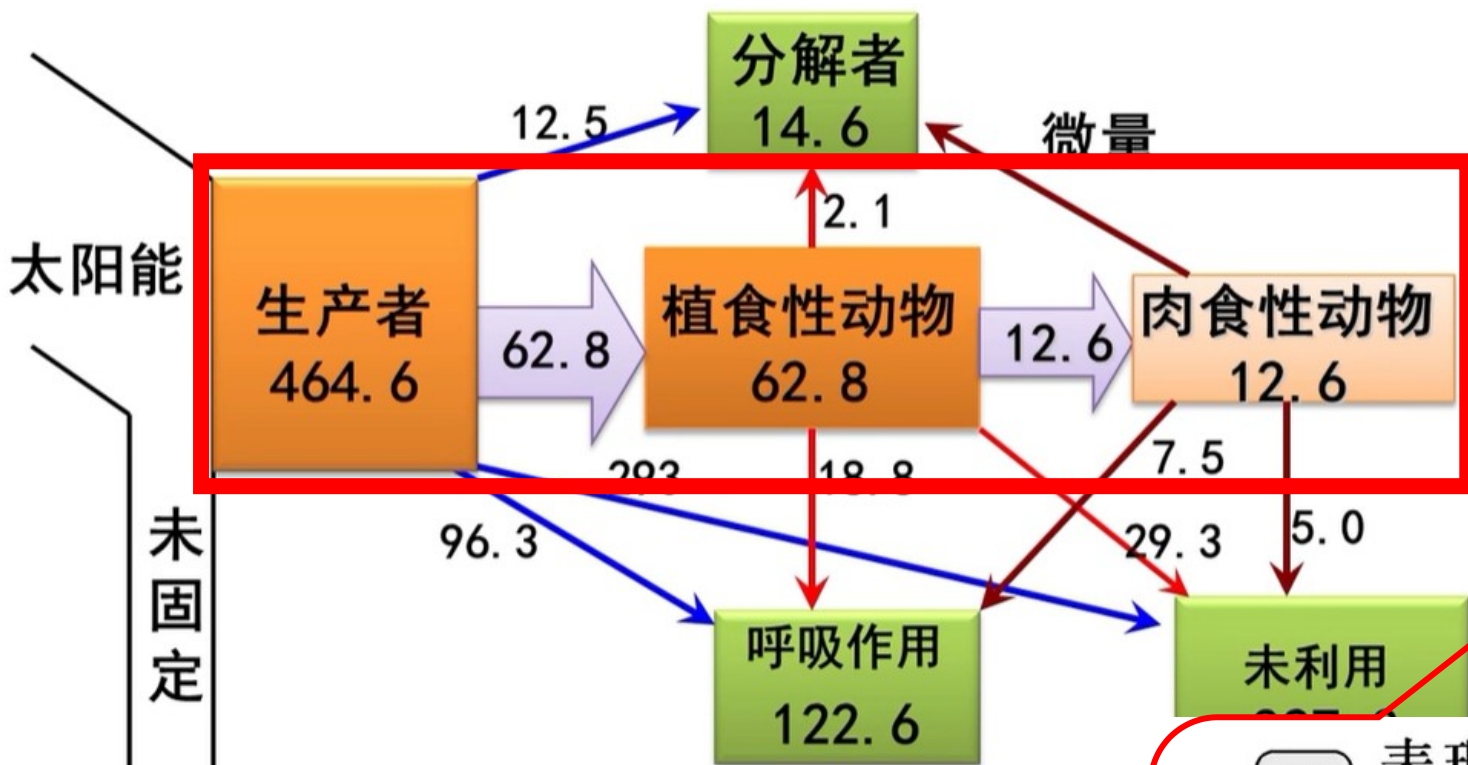
62.8 □□□□□□□□□□

□□□□□□□□

□□

2 □□□□□□□□

□□□□□□□□



赛达伯格湖的能量流动图解

(1) 单向流动

表现 能量只能沿着食物链由 营养级流向 营养级

原因

□□□□□□□□

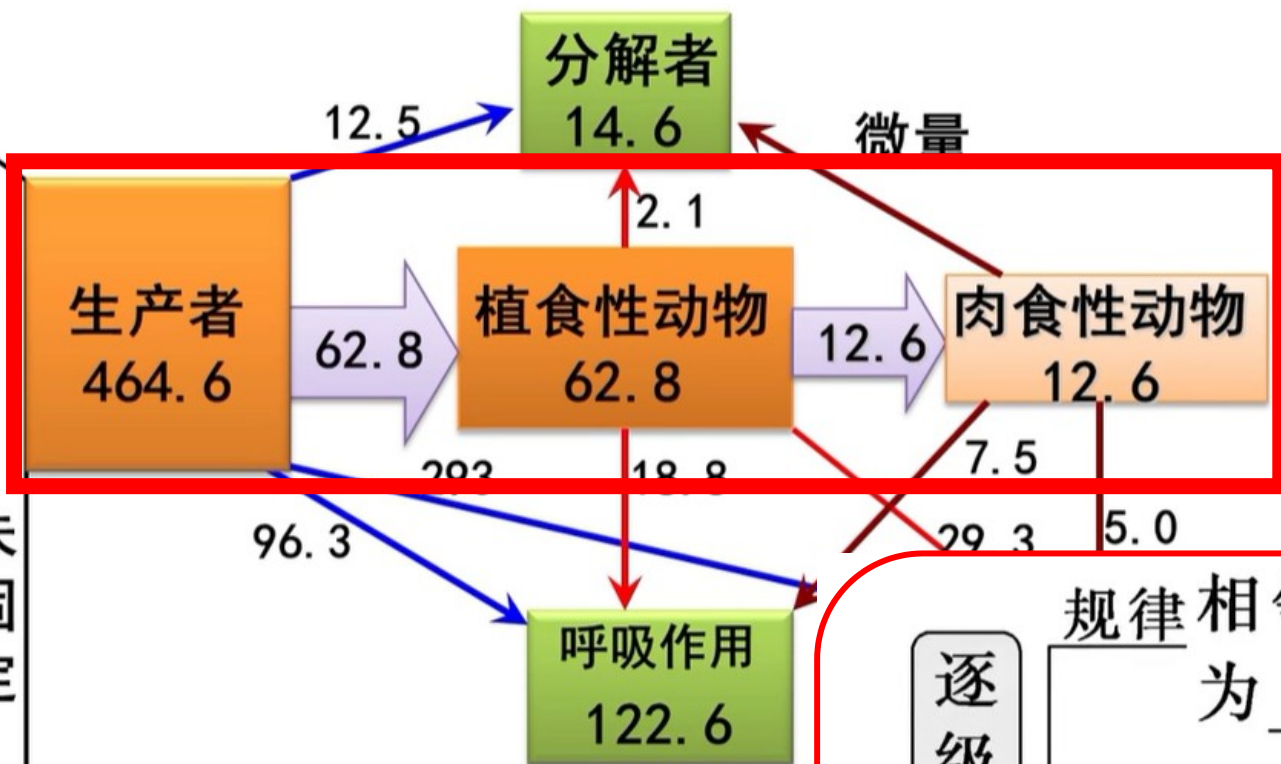
□□

2 □□□□□□□□

□□□□□□□□

太阳能

未固定



规律 相邻两个营养级间的能量传递效率为 **10% ~ 20%**

逐级递减

原因

各营养级生物的能量 **□□□□**

各营养级能量都会有一部分流入 **□□□** (包括未被下一营养级利用的部分)

□□□□□□ =

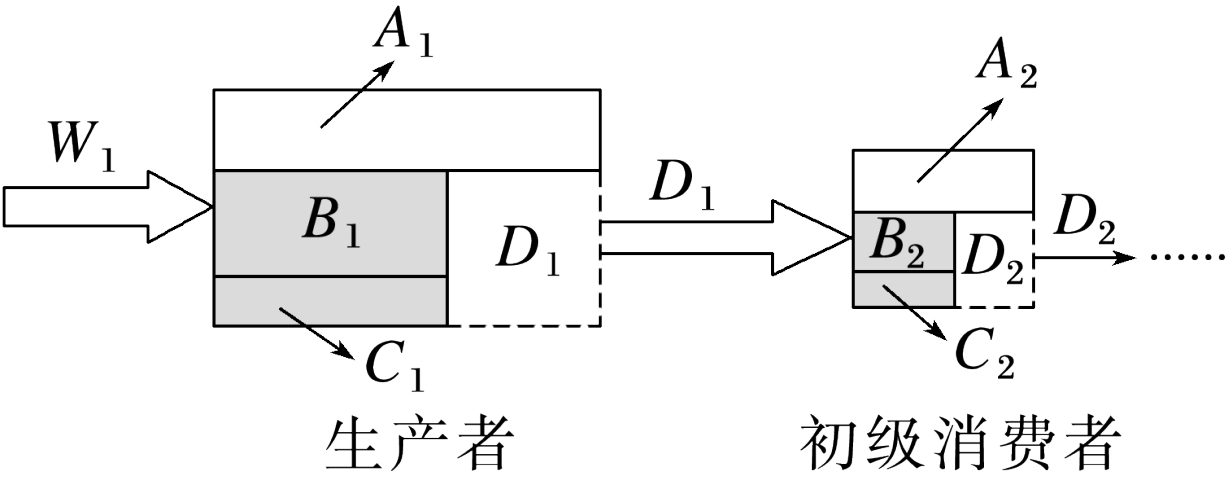
□□□□□□□□

×100%

□□□□□□□□



6. 生态系统能量流动过程中，生产者固定太阳能的总量为 W_1 ，初级消费者同化的能量为 D_1 ，次级消费者同化的能量为 D_2 ，则能量在初级消费者和次级消费者之间的传递效率为 D_2 / D_1

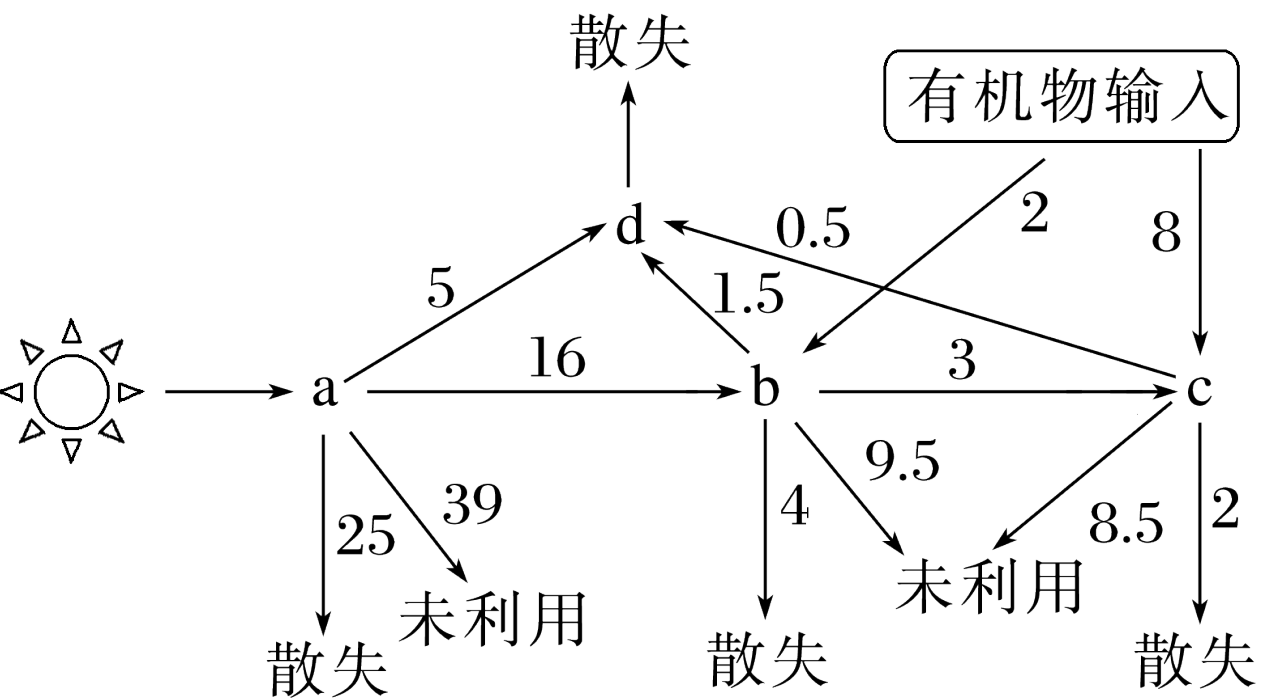


- A A_1 B_1 C_1 A_2 B_2 C_2 D_2
- B D_2 / D_1
- C A_2 B_2 C_2 D_2
- D B_1 C_1 D_1



□□□□

7. 生态系统能量流动示意图 [单位: $10^3 \text{ kJ}/(\text{m}^2 \cdot \text{a})$] a b c d 生态系统能量流动效率为 **16.67%**



- 1 生态系统总能量输入
 $5 + 16 + 39 + 25 + 2 + 8$
- 2 生态系统总能量输出
 16
- 3 生态系统总能量损失
 $16 + 2$



C

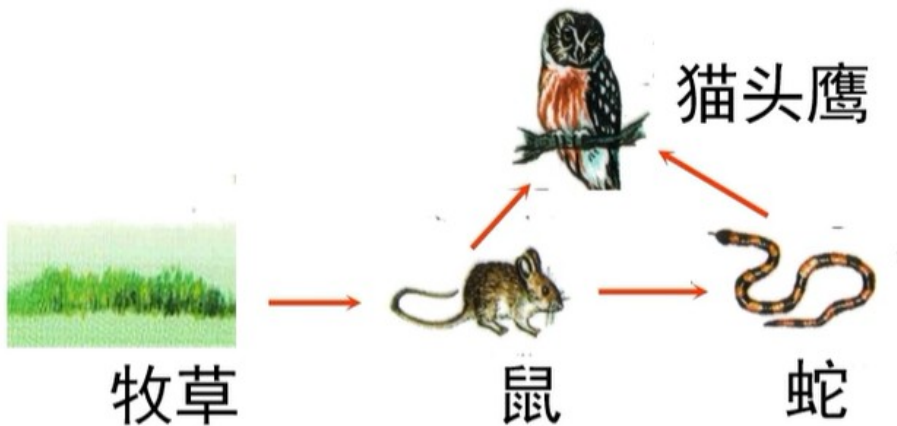
	□□□□□	□□□□□□□□	□□□□□□□	□□□□□□□	□□□□□□□□□
$\frac{\square \square}{\square 10^5 \text{ J/}}$ $\square \text{ m}^2 \cdot \text{a} \square \square$	90	42	84	13.5	3

A  **$90 \times 10^5 \text{ J/m}^2 \cdot \text{a}$**

B ██████████ **15%** ██████████

C □□□□□□□□□□□□□□□□ **$10.5 \times 10^5 \text{ J} / \square \text{ m}^2 \cdot \text{a}$** □

[illegible]



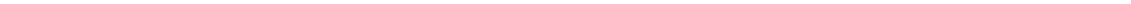
1 1000 _____
 40 _____

1

A diagram of a 2D array with 2 rows and 1000 columns. The first row is labeled '2' and the second row is labeled '1'. The number '1000' is written in red in the center of the array.

25

[illegible]


10%
20%

1. □□□□□□□□□□□□□□□□

A diagram showing a sequence of blocks. The first six blocks are white, followed by a red box containing two white blocks, and then three more white blocks. A red $\times 10\%$ is written to the right of the red box, indicating a discount on the blocks within it.

[illegible]

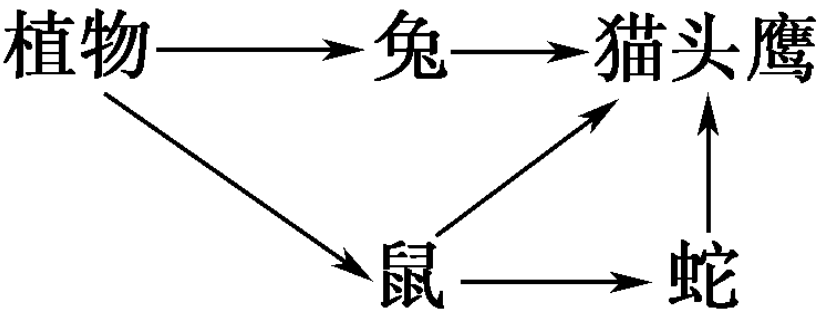
2. □□□□□□□□□□□□□□□□

A diagram illustrating a reduction in the number of blocks. It shows a sequence of blocks: six black blocks, followed by a red block containing the number '20', then three black blocks, and finally a red block containing the text '÷20%'. This indicates that the number of blocks is reduced by 20%.

□□□□□□ □□ □□□□ **÷ 10%** □



9. 生产者所固定的太阳能的 2/5 被初级消费者同化 2/5 被次级消费者同化 1/5 被三级消费者同化 20 g 生产者所固定的太阳能的 () **B**



A □ 600 g

B □ 900 g

C □ 1600 g

D □ 5600 g



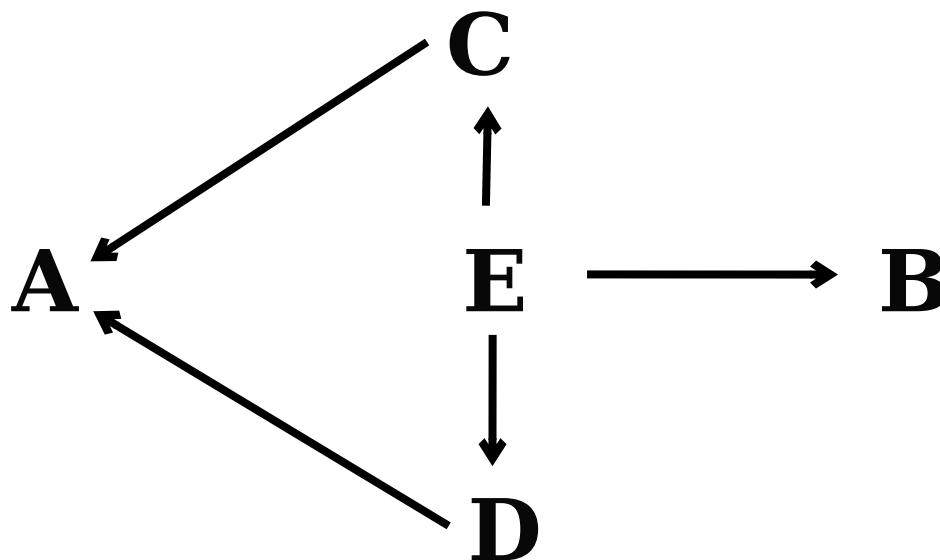
1.6×10⁸kJ **A**

A $\boxed{A}$ $2.0 \times 10^8 \text{ kJ}$

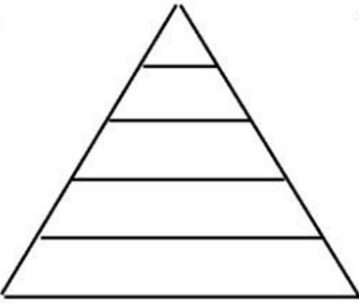
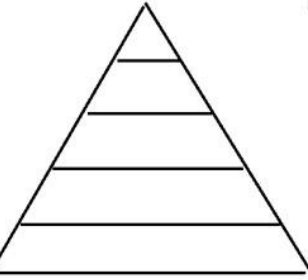
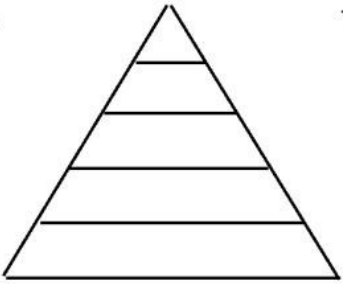
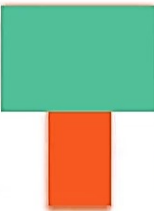
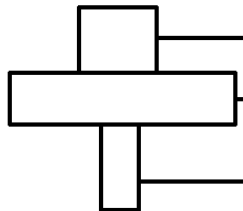
B = $2.32 \times 10^8 \text{ kJ}$

C = $4.2 \times 10^8 \text{ kJ}$

D = $2.26 \times 10^8 \text{ kJ}$



□□□□□□□□□□□□□□

	□□□□□	□□□□□□	□□□□□
□□	能量 少 多 高 低 营养级 	生物量 少 多 高 低 营养级 	数目 少 多 高 低 营养级 
□□□□□	□□□□□□□□□□□□ □□	□□□□□□□□□□□□□□ □	□□□□□□□□□□□□□□
□□ □□	□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□	□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□□ □□□□
□□	□□□□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□	浮游动物 与底栖动物 21 g/m² 浮游植物 4 g/m² 英吉利海峡生物量金字塔  鸟 虫 树 	

[illegible]

1. 



甘蔗和大豆间种



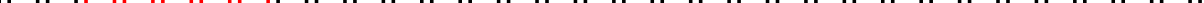
冬小麦夏玉米套作



蔬菜大棚中的多层育苗



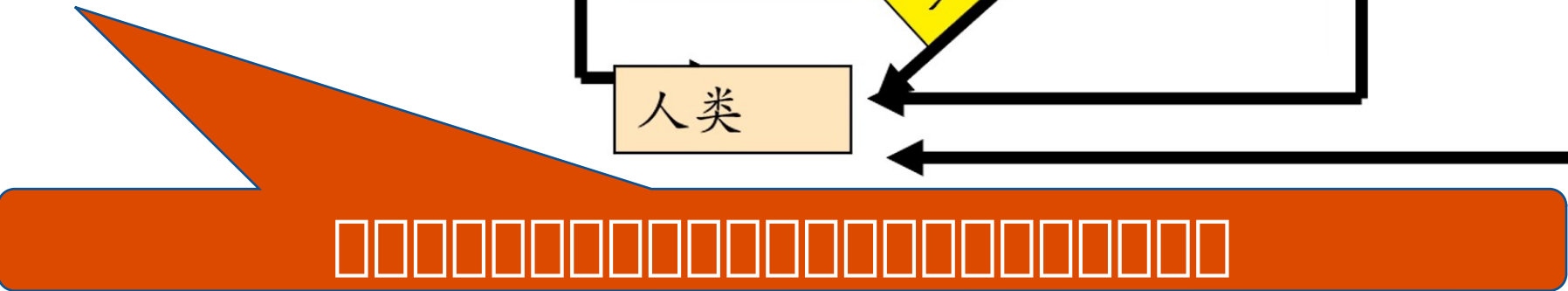
稻-萍-蛙立体农业生产



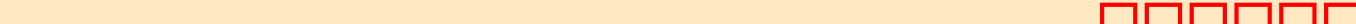
[illegible]

2. 

A number line from 0 to 100. The line is marked every 10 units (0, 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100). Above the line, there are boxes for tens and ones. The number 33 is written in red above the line. A red arrow points from the 33 to the 30 mark, and another red arrow points from the 33 to the 3 mark.



[illegible]

3. 



--	--	--	--	--	--	--	--	--

